ATTI

DELLA

R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

PUBBLICATI

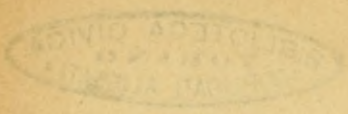
DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI

DELLE DUE CLASSI

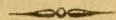
VOLUME DECIMO

1874-75

TORINO

STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E C.

ELENCO DEGLI ACCADEMICI

RESIDENTI, NAZIONALI NON RESIDENTI E STRANIERI

al 1° Novembre 1874

PRESIDENTE

S. E. il Conte Sclopis di Salerano (Federigo), Senatore del Regno, Ministro di Stato, Primo Presidente onorario di Corte d'Appello, Presidente della R. Deputazione sovra gli Studi di Storia patria, Socio non residente della Reale Accademia di Scienze morali e politiche di Napoli, Membro onorario del Regio Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Socio corrispondente del Regio Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Socio Straniero dell'Istituto di Francia (Accademia delle Scienze morali e politiche), C. O. S. SS. N., Gr. Cord. ✻, Cav. e Cons. onorario ✠, Cav. Gr. Cr. della Concez. di Port., Gr. Uffiz. dell'O. di Guadal. del Mess., Cav. della L. d'O. di Francia.

VICE-PRESIDENTE

Richelmy (Prospero), Professore di Meccanica applicata e Direttore della Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri, Socio della R. Accademia d'Agricoltura, Comm. ✻, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

TESORIERE

Sismonda (Angelo), Senatore del Regno, Professore emerito di Mineralogia, Direttore del Museo Mineralogico della R. Università, Socio della R. Accademia di Agricoltura, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Membro della Società Geologica di Londra, e dell' Imp. Società Mineralogica di Pietroborgo, Gr. Uffiz. ✻, ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'It., Cav. dell'O. Ott. del Mejidié di 2.ª cl., Comm. di 1.ª cl. dell'O. di Dannebrog di Dan., Comm. dell'O. della St. Pol. di Sv., e dell'O. di Guadal. del Mess., Uffiz. dell' O. di S. Giac. del Mer. scient. lett. ed art. di Port., Cav. della L. d'O. di Fr., Comm. O. R. del Br., ecc.

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

DIRETTORE

SISMONDA (Angelo), *predetto.*

SEGRETARIO PERPETUO

SOBRERO (Ascanio), Dottore in Medicina ed in Chirurgia, Professore di Chimica docimastica nella Scuola di applicazione per gl'Ingegneri, Membro del Collegio di Scienze fisiche e matematiche, Presidente della R. Accademia d'Agricoltura, Comm. ✱, ✠, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

Accademici residenti

SISMONDA (Angelo), *predetto.*

SOBRERO (Ascanio), *predetto.*

CAVALLI (Giovanni), Luogotenente Generale d'Artiglieria, Comandante Generale della Reale Accademia Militare, Membro dell'Accademia delle Scienze militari di Stoccolma Gr. Cord. ✱, ✠, Comm. ✠ e dell'O. della Cor. d'It., Gr. Cord. degli Ordini di S. Stanislao e di S. Anna di Russia, Uffiz. della L. d'O. di Fr., dell'O. Milit. Port. di Torre e Spada, e dell'O. di Leop. del B., Cav. degli O. della Sp. di Sv., dell'Aq. R. di 3.ª cl. di Pr., del Mejidié di 3.ª cl., di S. Wlad. di 4.ª cl. di R.

Richelmy (Prospero), *predetto.*

Delponte (Giovanni Battista), Dottore in Medicina e in Chirurgia, Professore di Botanica e Direttore dell'Orto botanico della R. Università, Socio della R. Accademia d'Agricoltura, Uffiz. ✱.

Genocchi (Angelo), Professore di Calcolo differenziale ed integrale nella R. Università, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Uffiz. ✱.

Govi (Gilberto), Professore di Fisica nella R. Università, Socio della R. Accademia d'Agricoltura, Uffiz. ✱, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia.

Moleschott (Giacomo), Professore di Fisiologia nella R. Università, Socio della R. Accademia di Medicina di Torino, Comm. ✱.

Gastaldi (Bartolomeo), Dottore in Leggi, Professore di Mineralogia nella Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Uffiz. ✱, ✠.

Codazza, Dott. Giovanni, Direttore del R. Museo Industriale, Socio della R. Accademia di Agricoltura, M. E. del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Socio della R. Accademia dei Lincei, Uffiz. ✱, Comm. dell'O. della Cor. d'It. e dell'O. Austr. di Fr. Gius.

Lessona (Michele), Dottore in Medicina e Chirurgia, Professore di Zoologia e Direttore del Museo zoologico della R. Università, Socio delle RR. Accademie di Agricoltura e di Medicina di Torino, Uffiz. ✱, Cav. dell'O. della Cor. d'Italia.

Dorna (Alessandro), Professore d'Astronomia nella Regia Università, Professore di Meccanica razionale nella R. Mi-

litare Accademia, e di Geodesia nella Scuola Superiore di Guerra, Direttore dell'Osservatorio astronomico di Torino, ✻, Cav. dell'O. della Cor. d'Italia.

Salvadori (Conte Tommaso), Dottore in Medicina e Chirurgia, Assistente al Museo zoologico della R. Università, Professore di Storia naturale nel R. Liceo Cavour, Socio della R. Accademia d'Agricoltura.

Bruno (Giuseppe), Professore di Geometria descrittiva, Dottore aggregato alla Facoltà di Scienze fisiche, matematiche e naturali nella R. Università, ✻.

Berruti (Giacinto), Ingegnere Capo delle Miniere, Uffiz. ✻, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia.

Curioni (Giovanni) Professore di costruzioni nella Scuola d'applicazione degli Ingegneri, Dottore aggregato alla Facoltà di Scienze fisiche, matematiche e naturali della R. Università, Socio della R. Accademia di Agricoltura, ✻, Cav. dell'O. della Cor. d'Italia.

Cossa (Alfonso), Professore di Chimica agraria, e Direttore della Stazione agraria presso il R. Museo Industriale Italiano, Socio del R. Accademia di Agricoltura, Uffiz. ✻, e dell'O. della Cor. d'Italia.

Accademici Nazionali non residenti

S. E. Menabrea (Conte Luigi Federigo), Senatore del Regno, Luogotenente Generale nel Corpo Reale del Genio Militare, Professore emerito di Costruzioni nella R. Università, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Membro onorario del Regio Istituto Lombardo di Scienze

e Lettere, C. O. S. SS. N., Gr. Cord. ✻, ✠, Gr. Cr. ✠, e dell'O. della Cor. d'It., dec. della Med. d'oro al Valor Militare, Gr. Cr. degli O. di Leop. del Belg., di Leop. d'A. e di Dannebrog di Dan., Cav. dell'Ordine del Serafino di Svezia, Comm. degli Ordini della L. d'O. di Fr., di Carlo III di Sp., del Mer. Civ. di Sass., e di Cr. di Port.

De Notaris (Giuseppe), Professore di Botanica nella Regia Università di Roma, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Comm. ✻, ✠, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

Brioschi (Francesco), Senatore del Regno, Professore d'Idraulica e Direttore del R. Istituto tecnico superiore di Milano, Presidente della Società Italiana delle Scienze, Gr. Uffiz. ✻, e dell'O. della Cor. d'It., ✠, Comm. dell'O. di Cr. di Port.

Cannizzaro (Stanislao), Senatore del Regno, Professore di Chimica nella R. Università di Roma, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Comm. ✻, ✠, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

Betti (Enrico), Professore di Fisica Matematica nella R. Università di Pisa, Direttore della Scuola Normale superiore, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Comm. ✻, ✠, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

Scacchi (Arcangelo), Senatore del Regno, Professore di Mineralogia nella R. Università di Napoli, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Comm. ✻, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

Ballada di S. Robert (Conte Paolo).

Secchi (P. Angelo), Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia, ✻.

Cornalia (Emilio), Direttore del Museo civico e Professore di Zoologia nell'Istituto tecnico superiore di Milano, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Socio corrispondente dell' Istituto di Francia, Uffiz. ✻, Cav. dell'O. della Cor. d'Italia.

Schiaparelli (Giovanni), Direttore del R. Osservatorio astronomico di Milano, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Uffiz. ✻, ✠, Cav. dell'O. della Cor. d'It., Comm. dell'O. di S. Stan. di Russia.

Sella (Quintino), Membro del Consiglio delle Miniere, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, Membro dell'Imp. Società Mineralogica di Pietroborgo, Gr. Cord. ✻, ✠, Gr. Cord. degli O. di S. Anna di R., di Leop. d'A., della Concez. di Port., e di S. Marino.

Accademici Stranieri

Dumas (Giovanni Battista), Segretario Perpetuo dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Francia, Gr. Cr. della L. d'O. di Fr., a Parigi.

De Baër (Carlo Ernesto), Professore nell'Accademia Medico-chirurgica di S. Pietroborgo, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia.

Mayer (Giulio Roberto), Dottore in Medicina, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia, ad Heilbronn (Wurtemberg).

Helmholtz (Ermanno Luigi Ferdinando), Professore nella Università di Heidelberg, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia.

Regnault (Enrico Vittorio), Professore nel Collegio di Francia, Membro dell'Istituto di Francia. Comm. della L. d'O. di Fr.

Chasles (Michele), Membro dell'Istituto di Francia. Comm. della L. d'O. di Fr.

Darwin (Carlo), Membro della Società Reale di Londra.

Dana (Giacomo), Prof. di Storia naturale a New Haven. Socio corrispondente dell'Istituto di Francia.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

DIRETTORE

Baudi di Vesme (Conte Carlo) Senatore del Regno, Vice-Presidente della R. Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Socio corrispondente della R. Accademia delle Scienze di Berlino, Comm. ✻, ✠.

SEGRETARIO PERPETUO

Gorresio (Gaspare), Prefetto della R. Biblioteca Universitaria, e Dottore aggregato alla Facoltà di Lett. e Filosofia della R. Università, Socio corrispondente dell Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), della R. Accademia della Crusca, ecc., Membro onorario della Reale Società Asiatica di Londra, Comm. ✻, ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'It., dell'O. di Guadal. del Mess., e dell'O. della Rosa del Brasile, Uffiz. della L. d'O. di Fr., ecc.

Accademici residenti

Sclopis di Salerano (Ecc.^{mo} Conte Federigo), *predetto.*
Baudi di Vesme (Conte Carlo), *predetto.*

Ricotti (Ercole), Senatore del Regno, Maggiore nel R. Esercito, Professore di Storia moderna nella R. Università, Vice-Presidente della R. Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Gr. Uffiz. ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia, Cav. e Cons. ✠, ✠.

Bon-Compagni (Cav. Carlo), Senatore del Regno, Membro della R. Deputazione sovra gli studi di Storia patria e della Facoltà di Lettere e Filosofia, e Professore di Diritto costituzionale nella R. Università, Gr. Cord. ✠, Cav. e Cons. ✠, Gr. Cr. dell'O. della Cor. d'Italia.

Gorresio (Gaspare), *predetto.*

Bertini (Giovanni Maria), Professore di Storia della Filosofia antica nella R. Università, Uffiz. ✠.

Fabretti (Ariodante), Professore di Archeologia greco-latina nella R. Università, Direttore del Museo d'Antichità ed Egizio, Uffiz. ✠, ✠, della Leg. d'O. di Fr., e C. O. R. del Br.

Ghiringhello (Giuseppe), Dottore in Teologia, Professore emerito di Sacra Scrittura e Lingua Ebraica nella R. Università, Consigliere onorario dell'Istruzione pubblica, Uffiz. ✠.

Peyron (Bernardino), Professore di Lettere, Vice-Bibliotecario onorario della R. Biblioteca Universitaria, ✠.

Reymond (Gian Giacomo), Professore di Economia politica nella R. Università, ✠.

Vallauri (Tommaso), Professore di Letteratura latina nella R. Università, Membro della R. Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Accademico corrispondente della Crusca, Comm. ✠.

Flechia (Giovanni), Professore di Lingue e Letterature comparate nella R. Università, Uffiz. ✻, e dell'O. della Cor. d'Italia.

Claretta (Barone Gaudenzio), Dottore in Leggi, Membro della R. Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Uffiz. ✻, e dell'O. della Cor. d'Italia.

Canonico (Tancredi), Professore di Diritto e Procedura penale nella R. Università, ✻.

Bianchi (Nicomede), Direttore dell'Archivio di Stato, Membro della R. Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Gr. Uffiz. ✻, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia, e Gr. Uffiz. dell'O. di S. Mar.

Garelli (Vincenzo), Dottore aggregato alla Facoltà di Lettere e Filosofia della R. Università, Socio della R. Accademia d'Agricoltura, Provveditore agli studi per la provincia di Torino, Uffiz. ✻ e dell'O. della Cor. d'Italia.

Accademici Nazionali non residenti

Spano (Giovanni), Senatore del Regno, Dottore in Teologia, Professore emerito di Sacra Scrittura e Lingue Orientali nella R. Università di Cagliari, Gr. Uffiz. ✻, e dell'O. della Cor. d'Italia.

Carutti di Cantogno (Domenico), Consigliere di Stato, Membro della R. Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Gr. Uffiz. ✻, Cav. e Cons. ✠, Gr. Cord. dell'O. d'Is. la Catt. di Sp. e di S. Mar., Gr. Uffiz. dell'O. di Leop. del B., dell'O. del Sole e del Leone di Persia, e del Mejidiè di 2ª cl. di Turchia, Gr. Comm. dell'O. del Salv. di Gr., Comm. dell'O. del Leone Neerlandese.

Amari (Michele), Senatore del Regno, Professore onorario di Storia e Letteratura Araba nel R. Istituto Superiore di perfezionamento di Firenze. Socio Straniero dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), Gr. Uffiz. ✱, Cav. e Cons. ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia.

Ricci (Marchese Matteo), a Firenze.

Minervini (Giulio), Bibliotecario della R. Università di Napoli, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), Cav. dell'O. della Cor. d'It. e della L. d'O. di Fr.

De Rossi (Comm. Gio. Battista). Socio Straniero dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere). Presidente della Pontificia Accademia Romana d'Archeologia.

Conestabile della Staffa (Conte Gian Carlo), Socio corrispondente dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), ✠, Uffiz. ✱ e dell'O. della Cor. d'Italia.

Cantù (Cesare), Membro effettivo del R. Istituto Lombardo, Comm. ✱, ✠, Cav. della L. d'O. di Francia, Comm. O. del C. di Port., Gr. Uffiz. dell'O. di Guad. del Messico.

Tosti. D. Luigi, Monaco della Badia Cassinese. Socio ordinario della Società Reale delle Scienze di Napoli.

Accademici Stranieri

Thiers (Luigi Adolfo). Membro dell'Istituto di Francia (Accademia Francese ed Accademia delle Scienze morali e politiche), Gr. Cr. della L. d'O. di Francia.

Mommsen (Teodoro), Professore di Archeologia nella Regia Università e Membro della R. Accademia delle Scienze di Berlino, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere).

Müller (Massimiliano), Professore di Letteratura straniera nell'Università di Oxford, Socio Straniero dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere).

Ritschl (Federico), Socio Straniero dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), in Lipsia.

Mignet (Francesco Augusto Alessio), Membro dell'Istituto di Francia (Accademia Francese) e Segretario Perpetuo dell'Accademia delle Scienze morali e politiche, Gr. Uffiz. della L. d'O. di Francia.

Renier (Leone), Membro dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), Uffiz. della L. d'O. di Francia.

Egger (Emilio), Professore alla Facoltà di Lettere di Parigi, Membro dell'Istituto di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), Uffiz. della L. d'O. di Francia.

Bancroft (Giorgio), Ministro degli Stati Uniti d'America presso l'Imperatore di Germania, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia (Accademia delle Scienze morali e politiche).

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Novembre 1874.

Fig. 1.

Fig. 2.

w. wernerite - p. pirosseno - s. sfeno
le macchie nere sono grafite
Ingrandimento 70 volte

CLASSE
DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 15 Novembre 1874.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il sig. Comm. Angelo Sismonda, Direttore della Classe, presenta, a nome dell'Autore sig. Cav. Ingegnere Giorgio Spezia, Assistente al Museo mineralogico della R. Università, la seguente

NOTA
SOPRA UN CALCIFIRO
DELLA ZONA DELLE PIETRE VERDI.

Nelle mie ricerche mineralogiche che sto facendo nella zona, la quale, denominata dal Gastaldi (1) delle pietre verdi, è nella valle di Strona e in quella del Toce costituita sopra tutto da rocce anfiboliche (2), ebbi occasione di esaminare uno dei tanti ammassi di calcare cristallino che a forma di lenti vi si trovano inchiusi; e dei quali alcuni contengono altri minerali in tale quantità, da costituirne una varietà speciale.

La massa calcare da me osservata si trova nel vallone del torrente Arza comune di Rumianca, e più esattamente nel piccolo confluente dell'Arza che discende dal pizzo dei Beoli fra l'alpe del Ballio e quello del Cabanon.

(1) *Studi geologici sulle Alpi occidentali.* Memorie del R. Com. geol. Vol. I, 1871.

(2) Gerlach. *Die Penninischen Alpen.*

Il calcare è corroso per la parte che attraversa il letto del torrente, e la roccia dioritica che lo rinserra, sebbene non presenti una stratificazione molto distinta, tuttavia sembra avere una direzione di N 50° E ed una inclinazione di 55° N O.

Il calcare di colore biancastro ha una struttura saccaroide, e ciò che mi spinse a farne uno speciale esame fu la presenza in esso di alcuni minerali di forma granulare porfiricamente disseminati ed in tale quantità da costituirne quasi i due decimi.

Mediante il trattamento della roccia con acido cloridrico molto diluito ho potuto facilmente separare dal calcare solubile i grani dei minerali insolubili, e questi colla cernita fra loro.

I grani di colore verdastro e di color bianco sono i predominanti e di maggiore volume, quelli di colore rossigno sono più piccoli ed in generale appena visibili; tutti poi hanno un aspetto vetroso e la trasparenza in essi aumenta colla loro piccolezza. Un quarto minerale poi si presenta sotto forma di polvere grossolana di colore nero lucente, e le indagini fatte mi constatarono essere grafite.

I tre minerali d'aspetto vetroso non erano di facile determinazione ad occhio, perchè la forma cristallina in essi è scomparsa specialmente nei piccoli grani che sembrano fusi; e se in altri di maggiore grandezza si può osservare qualche apparenza di forma cristallina per la presenza di qualche rarissima faccia, mancano gli spigoli che sono tutti arrotondati. Si potrebbe avere un'idea esatta dell'aspetto dei detti minerali immaginandosi quello che avrebbe un cristallo di una sostanza qualunque che fosse attaccato da una soluzione per esso corrosiva, ed in tal modo che il cambiamento morfologico del cristallo

non potesse farsi secondo le leggi di simmetria a cui è soggetta la coesione molecolare delle sostanze cristallizzate.

Se però la forma esterna lasciava dubitare dell'esistenza di una struttura cristallina, essa era chiaramente dimostrata sia dall'importante proprietà del clivaggio sia dall'osservazione ottica, che le sezioni dei detti minerali poste fra i prismi di nicol incrociati del microscopio polarizzatore non si mostravano continuamente oscure.

Privo quindi dell'aiuto che mi poteva dare la cristallografia per la conoscenza dei minerali ho dovuto ricorrere alla chimica.

Un esame preliminare fatto al cannello, del minerale di color rossiccio, mi assicurò massime per la presenza constatata col sale di fosforo, del titanio, che esso era sfeno: e ne ebbi conferma dal dicroismo di colore olivo chiaro e giallo rosso osservato sul minerale mediante il microscopio polarizzatore disposto secondo il metodo di Tschermack, cioè senza il prisma analizzatore.

Sottoposti parimente al saggio del cannello gli altri due minerali, trovai che quello di colore verdastro poteva essere pirosseno od anfibolo, e quel bianco, a causa della sua fusibilità con rigonfiamento, che lo distingueva dall'essere un felspato, poteva appartenere al gruppo della scapolite.

A meglio constatare la natura dei due minerali dubbiosi ho ricorso all'analisi chimica da me eseguita nel laboratorio del Museo industriale italiano (1), essendo il Museo mineralogico mancante del necessario Laboratorio chimico-fisico.

(1) Ringrazio vivamente il Prof. Codazza, Direttore del Museo, d'avermi dato il permesso di lavorare, e l'Assistente di chimica, sig. Conti, d'avere messo a mia disposizione tutto l'occorrente per le analisi.

L'analisi qualitativa mi confermò la supposizione che il minerale bianco fosse wernerite; mi trovai quindi in obbligo di farne un'analisi quantitativa, massime perchè la wernerite, a mia conoscenza, non fu sinora osservata nelle nostre alpi.

L'analisi della wernerite in cui ho determinato la silice per mezzo dei carbonati alcalini e le basi, decomponendola con acido fluoridrico mi diede il seguente risultato:

$Si\,O^2$	47,07
$Al^2\,O^3$	26,52
$Fe^2\,O^3$	tr.
$Ca\,O$	19,23
$Na^2\,O$	4,37
$K^2\,O$	1,41
Acqua	0,32
	98,92

La perdita di 1,08 p. % è da attribuirsi ad acido carbonico che era combinato colla calce, e ciò perchè, sebbene diligente fosse stata la scelta dei piccoli grani da analizzarsi fatta colla lente, tuttavia ho osservato che ridotti in polvere davano con acidi effervescenza; inoltre dall'osservazione microscopica conobbi come i grani non sono omogenei ma contengono altra sostanza, come facilmente si scorge dalla fig. 2 in cui il preparato è veduto fra i prismi incrociati.

Se togliamo quindi dalla quantità di calce trovata quella necessaria a combinarsi con 1,08 di acido carbonico eguale a 1,37, la calce dovuta alla wernerite rimarrebbe 17,86 p. % e completerebbe l'analisi l'aggiunta di 2,45 di carbonato di calce.

Omettendo poi il calcare e riducendo gli altri componenti a proporzioni centesimali avremo che la wernerite in discorso contiene:

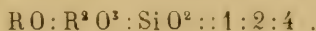
$Si O^2$	48,25
$Al^2 O^3$	27,19
$Fe^2 O^3$	tr.
$Ca O$	18,31
$Na^2 O$	4,48
$K^2 O$	1,44
Acqua	0,33
	100

Se ora si calcolano la quantità di ossigeno della silice e delle basi avremo:

per	$Si O^2$	25,72	
	$Al^2 O^3$	12,68	.... $R^2 O^3$
	$Ca O$	5,23	
	$Na^2 O$	1,15	= 6,62 ... $R O$
	$K^2 O$	0,24	

da cui si ricava che la proporzione dell'ossigeno fra i monossidi, sesquiossidi, e la silice, sta come 1 : 1,91 : 3,88.

Quindi io credo che la wernerite dell'Arza debba porsi in quel gruppo che, secondo Rammelsberg (1), contenendo dal 46 al 50 p. % di silice, 25-27 di allumina, 13-18 di calce, e 4-8 di soda è caratterizzato dal rapporto:

$$R O : R^2 O^3 : Si O^2 :: 1 : 2 : 4 .$$

Questa wernerite sebbene si avvicini a quella bianca di Malsjö in Svezia ed alla varietà detta glaucolite del

(1) *Handbuch der Mineralchemie*, pag. 724.

lago Baikal, analizzate da Rath (1) massime per il rapporto dell'ossigeno, e per il peso specifico, che nel nostro minerale è di 2,652, tuttavia vi è differenza nelle basi, massime nella quantità di calce maggiore nella varietà alpina.

La wernerite dell'Arza è da annoverarsi fra quelle che sono meno alterate, sia perchè il suo quoziente d'ossigeno di 0,750 è quello stabilito da Bischof (2) per le varietà normali, sia per la tenue quantità d'acqua e quasi mancanza d'ossido di ferro, sempre presente, secondo Rath, quando il minerale comincia decomporsi. Solo la presenza del carbonato di calce osservata può dinotare un principio di decomposizione prodotta, al dire di Bischof (3) dal bicarbonato di calce in soluzione il quale lasciando intatto il silicato di calce della wernerite può scomporre i silicati alcalini formando carbonato di calce e silice insolubili, e carbonati alcalini solubili.

Venendo infine al minerale verde che l'analisi qualitativa m'indicò essere un silicato di calcio magnesio e ferro, sebbene la quasi totale mancanza di dicroismo osservata col microscopio polarizzatore potesse essere, come fu trovato da Tschermak (4), un carattere sufficiente per dire che il minerale fosse pirosseno e non anfibolo, il quale possiede un dicroismo più sensibile, tuttavia ho creduto bene farne l'analisi onde paragonare questa varietà con quelle già da altri segnalate nei calcari cristallini.

(1) *Ueber die Zusammensetzung des Wernerites.* — *Pogg. Ann. der Physik u. Chemie*, vol. XC, pag. 98.

(2) *Lehrbuch der chemischen und Physykalischen Geologie* 1864, vol. II, pag. 522.

(3) Op. c. pag. 527.

(4) *Mikroskopische Unterscheidung der Mineralien aus der Augit-Amphibol u. Biotitgruppe.* — *Sitz. ber. der k. k. Ak. Wiss. Wien.* Vol. 60, I Abth., pag. 10.

L'analisi mi diede:

SiO^2	50,58
Al^2O^3	2,95
CaO	23,75
MgO	11,90
FeO	8,72
MnO	tr.
Acqua	0,81
	98,71

Anche i grani di questo minerale dimostrarono cogli acidi ed al microscopio che non sono omogenei, e che contengono carbonato di calce come la wernerite; quindi fatta astrazione del calcare corrispondente a 1,29 di perdita d'acido carbonico, e ridotte le quantità trovate a proporzioni centesimali, il pirosseno del calcifiro dell'Arza avrebbe la composizione:

SiO^2	52,11
Al^2O^3	3,04
CaO	22,78
MgO	12,26
FeO	8,98
Acqua	0,83
	100

Questa varietà di pirosseno, per l'aspetto morfologico, per la composizione chimica e per la giacitura, credo debba unirsi alla coccolite di Tunaberg analizzata da Erdmann (1) ed alla funkite di Bocksäter in Ost-Gothland

(1) Rammelsberg, op. c., pag. 454.

descritta da K. v. Hauer (1) minerale che corrisponde, secondo Kenngott, alla coccolite di Arendal analizzata da Simonin.

In altri esemplari dello stesso calcifiro procuratimi dopo le analisi fatte, trovai anche dei grossi cristalli bianchi col medesimo aspetto di corrosione, ma non così avanzata come negli altri minerali descritti. Essi possono facilmente sfaldarsi secondo due piani perpendicolari fra loro, con diverso aspetto fisico di clivaggio, sono meno fusibili e meno decomponibili dall'acido cloridrico della wernerite. Ne farò più tardi oggetto di studio.

Parimente in posteriori ricerche fatte sul posto nel calcifiro osservai dei noduli di pirosseno, sfeno, wernerite, e traccia di grafite e pirrotina; il calcare manca quasi affatto, ed è la wernerite che ne forma il cemento. La forma cristallina è anche alterata, i cristalli di sfeno sembrano avere predominanti le combinazioni 111, 100, 110, e la sfaldatura secondo $1\bar{1}0$. Nei cristalli di pirosseno poi sono inchiusi sovente, dello sfeno, wernerite e traccie di calcare, essi presentano dei piani come di clivaggio, e dalla misura fatta, in un cristallo meno imperfetto degli altri, dell'angolo che detti piani formano con due faccie le quali, a cagione del loro angolo misurato di 86° 58′, debbono appartenere al prisma rombico 110, trovai gli angoli uno di 79° 26′ e l'altro di 79° 7′ misura compatibile collo stato fisico delle faccie, e sufficiente per assicurarmi che il piano era parallelo a 001. Mi parve anche di osservare in un cristallo che dovessero esistere alcune faccie di prismi posteriori ed anteriori, fatto che mi pare raro nelle varietà cristalline che pre-

(1) *Mineralogische Notizen von Kenngott. Sitz. berichte der k. k. Aka. Wien.* Vol. 12, pag. 164.

sentano detti piani come quelle di Sala, Baikal, Mussa ecc., le quali in generale non hanno oltre alle faccie della zona orizzontale che il pinakoide 001. Tali piani che non sono ritenuti di clivaggio da MILLER e DES-CLOIZEAUX si trovano in tutti i grani del pirosseno descritto, e sovente vi è fra essi interposto del calcare. Se poi si osservano col microscopio polarizzatore le sezioni fatte perpendicolarmente ai suddetti piani, si vedono delle linee parallele le quali sono di colore bianco giallastro quando la sezione, posta fra i prismi incrociati, si trova in una delle posizioni di oscurità. Tali linee debbono essere eguali a quelle che TSCHERMAK (1) già osservò nella coccolite di Tunaberg e nelle salite di Dean, e le quali, a suo avviso, sembrano causate da lamelle di cristalli geminati.

L'associazione dei minerali, wernerite, pirosseno, sfeno, grafite, e traccie di pirrotina comunissima nelle roccie anfiboliche della zona delle pietre verdi, trovati nel nostro calcifiro si incontra sovente in altri calcari cristallini, e le località di Tunaberg, Feasterville Penn, Cornwall Conn, Kirbiz ed Amity New York (2), ed altre ne dànno numerosi esempi.

Venendo ora al calcifiro troviamo che nella stessa zona delle pietre verdi esistono altre località dove sono inchiusi lenti di detta roccia. SISMONDA (3) cita le località di Postua in Val Sesia, e di Andorno-Cacciorna vicino a Biella; e GERLACH (4) parlando degli ammassi di calcare cristallino che vi si trovano nella stessa zona da lui chiamata semplicemente dioritica, non fa menzione di

(1) *Ueber Pyroxen und Amphibol-Mineralogische Mittheilungen* 1871, pag. 22.

(2) DANA. *A system of mineralogy.*

(3) *Memorie della R. Acc. di Scienze di Torino.* Serie 2ª, tom. II e IX.

(4) Op. c., pag. 111.

quello dell'Arza, ma cita solo un calcare del Monte S. Gottardo di Rimella in Val Sesia, nel quale sono disseminati piccoli grani di ornblenda che sembrano come fusi e di un colore verde nerastro, senza però darne un'analisi; da niuno poi è accennata la presenza della wernerite. Un altro calcifiro di cui esistono esemplari nel Museo di Torino e che ha molta analogia, sia per la struttura che per la giacitura, con quello dell'Arza, è quello, che, descritto da Boué (1) si trova nell'Isola di Tiree in Scozia, entro un gneiss che fu determinato per laurenziano da Murchison e Geikie (2). Dico ciò perchè la formazione geologica di detto gneiss potrebbe, secondo Gastaldi in parte coincidere con quella della zona delle pietre verdi. In detto calcifiro il calcare è di colore roseo, e la struttura cristallina molto compatta, ma i grani di pirosseno si trovano per colore, aspetto e struttura così identici che impossibile sarebbe distinguerli da quelli del calcifiro dell'Arza. Solo vi manca la wernerite, ma vi esiste invece la mica, che io non rinvenni nel nostro calcifiro; e che generalmente si trova in detta roccia come la si è osservata in gran copia nei calcifiri che sono inchiusi nel gneiss dei Vosgi a Laveline, Chippal, Saint Philippe, i quali secondo la estesa descrizione di Delesse (3) contengono pure pirosseno, sfeno, grafite, pirrotina ed altri minerali, ma non la wernerite.

Io ho adottato il nome di calcifiro dato da Brongniart, sia perchè è mantenuto da Zirkel nella sua classica opera (4), sia perchè finora non furono studiati abba-

(1) *Essai géologique sur l'Écosse*, pag. 47.

(2) *Quart. Jour. of the geo. soc. of London*. Vol. 17, 1861, pag. 175.

(3) *Sur la costitution minéralogique et chimique des roches des Vosges.* — *Ann. des Mines*, 4me série, t. XX, pag. 141.

(4) *Lehrbuch der Petrographie.*

stanza dal lato petrografico e geologico quei calcari cristallini che con una costanza affatto caratteristica contengono dei minerali accessori. Che se si ammettesse più sovente nel regno minerale una metamorfosi prodotta dalle lentissime ma potenti e forse più naturali forze idrochimiche così bene svolte da Bischof, invece delle violenti e talvolta molto ipotetiche forze plutoniche, un minerale che sembra accessorio potrebbe in alcuni casi diventare essenziale per il geologo. Se si confrontano a cagion d'esempio le numerose varietà di calcari a struttura cristallina, ne vediamo di quelli che racchiudono resti fossili e di quelli che privi di essi contengono certi minerali cristalizzati i quali non solo appartengono di consueto a roccie azoiche, ma che talvolta hanno subìto una tale profonda modificazione da perdere la forma cristallina serbandone solo la struttura.

Ora tali calcari, dei quali si ha esempio nei calcifiri dell'Arza, Rimella, Tiree, Vosgi ecc., non potrebbero essi dinotare a parità di forze chimiche metamorfosanti, un'epoca ben più remota di quella a cui appartengono calcari cristallini racchiudenti ancora evidenti reliquie dei più antichi resti organici?

Infine il sopprimere il nome di calcifiro per sostituire quello di calcare cristallino coll'aggiunta di granatifero, micacifero, anfibolifero ecc., come vorrebbe Coquand (1) non mi sembra troppo a proposito, od almeno si dovrebbe attendere fin quando uno studio esteso e comparativo petrografico e geologico di tutte le varietà di calcare cristallino contenenti costantemente determinati minerali abbia dimostrato essere essi affatto accessori e di niuna importanza.

(1) *Traité des roches*, pag. 312.

Il sig. Comm. Jacopo Moleschott presenta e legge alla Classe una Memoria del Dott. S. Fubini, Assistente al Laboratorio di Fisiologia della R. Università, avente per titolo:

INFLUENZA DELLA LUCE

SUL PESO DEGLI ANIMALI.

« La lumière solaire ..... n'intervient chez les ani- » maux d'une *manière nécessaire* que dans les phénomènes » de la vision pour leur faire connaître les couleurs, » les formes et les distances des objets extérieurs » (1) questa è la conclusione emessa da E. Becquerel nell'esame dei rapporti, che esistono fra la luce e gli organismi animali.

Tale proposizione non sembrami rigorosamente esatta, quantunque le ricerche, che finora si posseggono sulla influenza, che ha la luce sugli animali, sieno assai meno numerose di quelle, che si hanno per l'azione della luce sui vegetali ed inoltre sovra alcune sperienze dirette a simili investigazioni non si trovi accordo fra i diversi sperimentatori.

E valga il vero: W. F. Edwards (2) nel 1824 studiando l'influenza, che ha la luce sugli animali, ci fa conoscere che essa ha un'azione nello sviluppo degli embrioni, giacchè vide che le uova di rana, che trovavansi in vasi

(1) *La lumière, ses causes et ses effets*, par E. Becquerel. Paris, 1868, tom. II, p. 293.

(2) W. F. Edwards, *De l'influence des agents physiques sur la vie*. Paris, 1824, 396-400.

esposti alla luce, subivano le ulteriori evoluzioni, mentre non avveniva lo stesso in quelle, che erano sottratte alla sorgente luminosa, donde concludeva che la luce non limita la sua azione alle sensazioni luminose.

Higginbottom (1) invece, in opposizione ai risultati di Edwards, asserisce lo sviluppo embrionale del tritone e della rana avere luogo del pari bene per rapidità e per grossezza sia all'oscurità che alla luce.

Robert Mac Donnel (2) conferma in tutto l'esperienze di Higginbottom, giacchè asserisce che lo sviluppo dei girini, si fa bene ed egualmente presto alla oscurità ed alla luce.

In una nuova memoria pubblicatasi nel 1863 da Higginbottom (3), questi afferma di nuovo che la metamorfosi dei girini si effettua in modo eguale sia alla luce che all'oscurità e che la mancanza della luce non ritarda questa metamorfosi.

In queste ultime sue ricerche v'ha però un'osservazione, che ha per noi speciale interesse (4): « Dans mes expériences sur les œufs, dice Higginbottom, je n'avais » jamais obtenu de têtards pesant plus de huit grains en » l'absence de la lumière, mais je trouvai dans une mare » de mon voisinage nombre de têtards, dont quelques-uns » pesaient de onze à quinze grains, et parmi ceux-ci sept » pesaient quinze grains chacun ». Con altre osserva-

(1) *On the influence of Physical Agents on the development of the tadpole of the Triton and the Frog*, by John Higginbottom: in *Philosophical Transactions*, 1850, p. 431.

(2) *Influence des agents physiques sur le développement du têtard de la grenouille commune;* nel *Journal de* Brown-Séquard, 1859, p. 627-31.

(3) *Influence des agents physiques sur le développement du têtard de la grenouille. Journal de* Brown-Séquard, 1863, pag. 209.

(4) L. c., p. 210.

zioni dice avere confermato questo risultato: parrebbe quindi che anche per Higginbottom la luce possegga qualche azione nello sviluppo embrionale delle rane.

Auerbach (1) osservò che la luce del giorno, e più specialmente la luce diretta, è un eccitamento energico per le contrazioni del protoplasma dell'uovo di rana, e per il forte eccitamento luminoso in alcuni punti dell'uovo si dimostrano sotto l'occhio stesso dello sperimentatore progressivi cambiamenti di forma.

Secondo Pouchet (2) la mancanza dell'organo della vista può essere cagione di alterazioni nel colorito della pelle di alcuni animali, difatti accecando dei pesci col renderli caterattosi o coll'estirpazione della cornea, la loro pelle prendeva ben presto un colore oscuro, che però andava poi diminuendo e lo stesso effetto si aveva quando gli animali erano tenuti in luogo, dove non v'era riflessione di luce o quando erano paralizzati per effetto del curare.

Nell'*Enciclopedia anatomo-fisiologica* di Todd v'ha un articolo di John Reid (3), nel quale, accennando alle sperienze, che Scharling fece sull'uomo ed a quelle di Marchand sulle rane, asserisce che la quantità di acido carbonico esalato, è molto minore di notte che di giorno, ma soggiunge essere fino allora impossibile di potere stabilire da quale causa precisa dipenda, se da letargia, da mancanza di raggi solari o da altri motivi.

Milne Edwards (4) afferma che la luce, che spiega tanta

(1) *Ueber die Einwirkung des Lichtes auf befruchtete Frosch-Eier;* nel *Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften.* 1870, pag. 357.

(2) Pouchet, *Ueber die Wechselbeziehungen zwischen der Netzhaut und der Hautfarbe einiger Thiere;* nel *Wiener Med. Jahr.*, 1874, 42-44.

(3) *Cyclopædia of Anatomy and Physiology, edited by* Robert Todd. Vol. IV, 1852, p. 346.

(4) *Leçons sur la physiologie*, 1857. Tome II, p. 554.

azione sui fenomeni della respirazione nelle piante, non sembra avere che poca influenza nell'esercizio di questa funzione sugli animali.

Da questi fatti parmi risultare essere grande l'importanza, che assume nello sciogliere alcuni di questi problemi, il lavoro del Prof. Moleschott (1), nel quale studia l'influenza, che ha la luce nella quantità di acido carbonico espirato, giacchè con numerose sperienze fatte sulle rane tenute alla luce ed all'oscurità, potè arrivare alle seguenti conclusioni:

I. Le rane emettono ad eguale temperatura, per eguale peso di corpo e di tempo alla luce un dodicesimo fino ad un quarto più di acido carbonico che all'oscurità.

II. Quanto è più intensa la luce, maggiore è la proporzione di acido carbonico emessa.

Da queste ricerche, siccome altrove (2) asserisce il Prof. Moleschott, si verrebbe a concludere che « la differenza » fra la respirazione animale diurna e notturna non trova » la sua spiegazione nello stato particolare di sonno e di » veglia, sibbene nell'antitesi di luce ed oscurità, riposo » e lavoro ».

Egli è oggidì verità dimostrata nella scienza, che durante la respirazione, siccome si esprime il botanico Sachs (3) la formazione dell'acido carbonico è necessariamente collegata colla distruzione d'una parte dei prodotti di assimilazione.

(1) *Ueber den Einfluss des Lichts auf die Menge der vom Thierkörper ausgeschiedenen Kohlensäure*, *von* Jac. Moleschott, nel *Wiener Medizinischl Wochenschrift*, n. 43, 1855.

(2) *Vie et lumière*, par Jac. Moleschott, nella *Revue des Cours scientifiques*, 1864-65, p. 700.

(3) Sachs; *Physiologie végétale.* Genève, 1868, p. 314.

Ora il problema, che mi era proposto di sciogliere era il seguente: Se la luce ha influenza sul movimento molecolare della respirazione, avrà pure qualche azione sul peso degli animali od in altre parole, mi proposi d'investigare quali rapporti possano esistere fra la luce ed il peso degli animali.

Per tale scopo la mia scelta sperimentale doveva cadere su quegli animali, che per un tempo piuttosto lungo si potessero mantenere in rigorosa dieta senza che il loro peso fosse di molto alterato.

I batraci si prestano bene a tale scopo. Difatti dalle classiche ricerche del CHOSSAT (1) si conosce che la durata della vita delle rane private di cibo e tenute in acqua limpida, che era di quando in quando rinnovata, è dai sei alli sedici mesi; in media si può calcolare di nove mesi.

La media poi delle perdite *diurne* delle rane (2) era di quindici decimilligrammi. Non si poteva sperimentare con rane tenute all'aria libera perchè, secondo quello che osservai, soffrono presto ed in questo fatto sono d'accordo con W. F. EDWARDS.

Riguardo all'influenza, che la luce può spiegare sul peso degli animali non trovai nella letteratura fisiologica delle sperienze fatte in questa direzione, sebbene alcune notizie quà e là sparse, confermino quello ch'io ottenni collo sperimento sulle rane.

BIDDER e SCHMIDT (3) hanno in uno dei loro importanti

(1) *Recherches expérimentales sur l'inanition*, par Ch. CHOSSAT. Paris, 1843, p. 36-8.

(2) L. c., p. 38.

(3) *Die Verdauungssaefte und der Stoffwechsel*, von F. BIDDER *und* C. SCHMIDT. *Mitau und Leipzig*, 1852, p. 317.

lavori questa proposizione: « in ogni periodo d'inanizione,
» la perdita di peso durante il giorno è assai più consi-
» derevole che nella notte quando era conservato l'or-
» gano della vista, invece diminuiva questa differenza fra
» il giorno e la notte, quando l' animale era diventato
» cieco ».

Nelle ricerche sulla respirazione degli animali, fatte da Regnault e Reiset (1), si accenna ad alcune sperienze, che aveva incominciato il Prof. Sacc di Neufchâtel sulle marmotte e che non aveva continuato avendo inviato gli animali agli sperimentatori francesi.

Regnault e Reiset riguardo alle osservazioni del Sacc, asseriscono come un *résultat curieux* che nello stato di torpore completo le marmotte aumentano spesso di peso in modo assai sensibile (2) quindi lamentano di non aver potuto continuare le sperienze di questo interessante fenomeno, le cui circostanze non erano ancora molto studiate: queste però furono poi con molta diligenza investigate da Valentin (3) in una delle monografie da lui pubblicate sullo stato letargico delle marmotte.

Gli sperimenti da me intrapresi, erano fatti sulle rane esculente.

Per lo studio comparativo fra gli animali ciechi e gli intatti si sceglievano quelli di egual sesso, e che avessero eguale epoca di prigionia nel laboratorio.

Mantenendoli nello stesso recipiente, erano conservati nelle identiche condizioni di temperatura.

(1) *Recherches chimiques sur la respiration des animaux des diverses classes*, par Regnault et Reiset, negli *Annales de Chimie et de Physique*. Tome 26, 3e série, 1849, p. 429.

(2) L. c., p. 435.

(3) *Beiträge zur Kenntniss des Winterschlafes der Murmelthiere von* G. Valentin *nei* Moleschott's *Untersuchungen*. IV. Band.

Le rane erano rese cieche o coll'esportazione del globo oculare, oppure cauterizzando l'occhio con ferro incandescente o con qualche sostanza acida od alcalina in modo da privare del tutto l'animale del suo potere visivo.

Dopo la lesione, si tenevano le rane all'oscuro e si rinnovava l'acqua nel recipiente tre, quattro volte al giorno.

Solo dopo che erano trascorse 24 ore dall'atto operativo si cominciavano le pesate; però, prima di mettere le rane sulla bilancia, dice Chossat (1), si deve cercar di far sortire dall'ano per compressione del ventre l'acqua abbondante che spesso inghiottiscono e che potrebbe alterare il peso malgrado il prolungarsi dell'astinenza. Modificherei l'enunciato di Chossat avvertendo che bene spesso quando si fa compressione sulla regione addominale e nello stiracchiarsi delle gambe, si vede l'emissione delle urine.

Prima di pesarle, aveva cura di asciugare per bene le rane con pannolino, e mi assicurava che sulla pelle e nella membrana interdigitale non si avesse più traccia di acqua per mezzo della carta asciugante.

L'acqua del recipiente, in cui si tenevano le rane, era rinnovata due volte nella giornata.

Quando gli animali erano esposti all'azione luminosa si teneva il recipiente di vetro avanti a finestra bene illuminata, non però direttamente al sole, si mettevano invece in spazio ben oscuro, quando dovevano essere sottratte alla sorgente luminosa.

Durante queste ricerche, ebbi spesso occasione di verificare l'esattezza della proposizione di Chossat (2) che le

(1) L. c., p. 36.
(2) Ivi.

rane quando trovansi negli ultimi giorni di loro vita, essendo spossate, si lasciano facilmente infiltrare dall'acqua, in cui stanno immerse, sicchè al momento della morte arrivano a pesar più di prima.

Allora sospendeva le mie ricerche con tali animali ed è questo un fatto, di cui si deve tenere ben conto qualora si volessero rifare queste sperienze, affine di evitare errori.

Il metodo sperimentale era poi così disposto:

Un determinato peso di rane cieche ed intatte si esponeva alla luce per un determinato tempo.

Si ripesavano le rane dopo che erano state esposte alla luce e si notava quindi la differenza assoluta, che v'era tra il primo ed il secondo peso, poi col calcolo si deduceva il valore centesimale non solo ma anche il valore centesimale, che si otteneva per sei ore.

Così si aveva una cifra, che poteva servire di confronto.

Lo stesso si faceva prima e dopo che le rane erano state all'oscuro.

Quando si avevano le cifre delle singole pesate riferibili al valore centesimale, che si aveva per ogni sei ore, con addizione algebrica si faceva la media delle cifre ottenute alla luce e la media del valore, che si otteneva all'oscurità: questi numeri ci indicavano la cifra media del guadagno o della perdita, che si aveva delle rane cieche ed intatte sottoposte alla luce o sottratte alla sorgente luminosa.

Ecco le tavole, che racchiudono alcune delle pesate che ho fatto:

Tav. I. — N° 4 Rane esculente - *eguale sesso - stessa epoca di prigion due furono accecate con ferro rovente, le altre due si conservano intat al giorno. Avanti ogni pesata si asciugano con tovagliolo di filo, pos*

DATA dell'esperimento	NUMERO d'ordine delle sperienze sugli stessi animali	NUMERO d'ore durante le quali dura l'esperimento (1)	Rane intatte					
			I peso	II peso	Differenza assoluta di peso	Differenza centesimale di peso	Differenza centesin di peso per sei ore	
			in grammi				luce	buio
1874 4 febb.	I	10h 16	94,9	93,2	— 1,7	— 1,79	— 1,79	
» 4 - 5 »	II	16 9	93,2	94,3	+ 1,1	+ 1,18		+ 0,
» 5 »	III	9 15	94,3	91,2	— 3,1	— 3,28	— 3,28	
» 5 - 6 »	IV	15 9	91,2	92,3	+ 1,1	+ 1,20		+ 0,
» 6 »	V	9 16	92,3	90	— 2,3	— 2,49	— 2,13	
» 6 - 7 »	VI	16 10	90	91,8	+ 1,8	+ 2,00		+ 0,
» 7 »	VII	10 15	91,8	89,6	— 2,2	— 2,39	— 2,86	
» 7 - 8 »	VIII	15 10	89,6	91,3	+ 1,7	+ 1,89		+ 0,
» 8 »	IX	10 15	91,3	89,2	— 2,1	— 2,30	— 2,76	
» 8 - 9 »	X	15 9	89,2	92	— 2,8	+ 3,13		+ 1,
» 9 »	XI	9 16	92	89	— 3	— 3,26	— 2,79	
» 9 - 10 »	XII	16 10	89	90	+ 1	+ 1,12		+ 0,
» 10 »	XIII	10 15	90	88	— 2	— 2,22	— 2,66	
» 10 - 11 »	XIV	15 9	88	89,3	+ 1,3	+ 1,47		+ 0,4
» 11 »	XV	9 16	89,3	88	— 1,3	— 1,45	— 1,24	
» 11 - 12 »	XVI	16 9	88	92	+ 4	+ 4,54		+ 1,6
» 12 »	XVII	9 15	92	90,6	— 1,4	— 1,52	— 1,52	

(1) Si calcolarono le ore a cominciare dalla mezzanotte.

si mantengono nello stesso recipiente pieno d'acqua. Di queste quattro rane, Prima di pesarle si lasciano due giorni all'oscuro. Si cambia l'acqua due volte con carta da filtro.

Rane cieche						Differenza di peso medio centesimale per sei ore			
I peso	II peso	Differenza assoluta di peso	Differenza centesimale di peso	Differenza centesimale di peso per sei ore		intatte		cieche	
in grammi				luce	buio	luce	buio	luce	buio
87,7	87,1	— 0,6	— 0,68	— 0,68		— 2,33	+ 0,69	— 1,06	+ 0,43
87,1	87	— 0,1	— 0,11		— 0,03				
87	85	— 2	— 2,29	— 2,29					
85	84,7	— 0,3	— 0,35		— 0,11				
84,7	83	— 1,7	— 2,00	— 1,71					
83	87,8	+ 4,8	+ 5,78		+ 1,92				
87,8	84,9	— 2,9	— 3,30	— 3,96					
84,9	85,7	+ 0,8	+ 0,94		+ 0,29				
85,7	86,5	+ 0,8	+ 0,93	+ 1,11					
86,5	88,2	+ 1,7	+ 1,96		+ 0,65				
88,2	86,9	— 1,3	— 1,47	— 1,26					
86,9	87,5	+ 0,6	+ 0,69		+ 0,23				
87,5	86,3	— 1,2	— 1,37	— 1,64					
86,3	86,5	+ 0,2	+ 0,23		+ 0,07				
86,5	86,5	0	0	0					
86,5	87,7	+ 1,2	+ 1,38		+ 0,48				
87,7	88,5	+ 0,8	+ 0,91	+ 0,91					

Tav. II. — **N° 4 Rane esculente** - *eguale sesso - epoca di prigionia -*
per mezzo del nitrato d'argento. Si tengono all'oscuro due giorni d
l'acqua del recipiente. Prima di pesarle si asciugano con pannolino,

DATA dell'esperimento	NUMERO d'ordine delle sperienze sugli stessi animali	NUMERO d'ore durante le quali dura l'esperimento	Rane intatte					
			I peso (in grammi)	II peso (in grammi)	Differenza assoluta di peso	Differenza centesimale di peso	Differenza centes[imale] di peso per sei ore: luce	bu[io]
1874 15 febb.	I	10h 15	98, 7	93, 8	— 4, 9	— 4, 96	— 5, 95	
» 15 - 16 »	II	15 10	93, 8	94, 3	+ 0, 5	+ 0, 53		+ (
» 16 »	III	10 15	94, 3	90, 3	— 4	— 4, 24	— 5, 08	
» 16 - 17 »	IV	15 10	90, 3	93, 1	+ 2, 8	+ 3, 10		+ (
» 17 »	V	10 15	93, 1	88, 7	— 4, 4	— 4, 72	— 5, 66	
» 17 - 18 »	VI	15 10	88, 7	93, 9	+ 5, 2	+ 5, 86		+ 1
» 18 »	VII	10 15	93, 9	92	— 1, 9	— 2, 02	— 2, 42	
» 18 - 19 »	VIII	15 10	92	93, 5	+ 1, 5	+ 1, 63		+ 0
			In questo intervallo di tempo, in cui non					
1874 21 febb.	IX	9 15	95	90	— 5	— 5, 26	— 5, 26	
» 21 - 22 »	X	15 10	90	93, 5	+ 3, 5	+ 3, 88		+ 1,
» 22 »	XI	10 15	93, 5	89	— 4, 5	— 4, 81	— 5, 77	
» 22 - 23 »	XII	15 9	89	92, 8	+ 3, 8	+ 4, 26		+ 1,
» 23 »	XIII	9 15	92, 8	90, 6	— 2, 2	— 2, 37	— 2, 37	
» 23 - 24 »	XIV	15 9	90, 6	93	+ 2, 4	+ 2, 61		+ 0,
» 24 »	XV	9 15	93	92	— 1	— 1, 07	— 1, 07	
» 24 - 25 »	XVI	15 10	92	93, 1	+ 1, 1	+ 1, 19		+ 0,
» 25 »	XVII	10 15	93, 1	90, 7	— 2, 4	— 2, 57	— 3, 08	
» 25 - 26 »	XVIII	15 9	90, 7	92, 9	+ 2, 2	+ 2, 42		+ 0,
» 26 »	XIX	9 15	92, 9	91, 3	— 1, 6	— 1, 72	— 1, 72	
» 26 - 27 »	XX	15 9	91, 3	93	+ 1, 7	+ 1, 87		+ 0,
» 27 »	XXI	9 15	93	90, 5	— 2, 5	— 2, 68	— 2, 68	
» 27 - 28 »	XXII	15 10	90, 5	91, 6	+ 1, 1	+ 1, 21		+ 0,
» 28 »	XXIII	10 15	91, 6	89, 7	— 1, 9	— 2, 07	— 2, 48	
28 febb. 1 mar.	XXIV	15 10	89, 7	91, 7	+ 2	+ 2, 22		+ 0,
» 1 »	XXV	10 15	91, 7	90, 9	— 0, 8	— 0, 87	— 1, 04	
» 1 - 2 »	XXVI	15 10	90, 9	90, 7	— 0, 2	— 0, 22		+ 0,
» 2 »	XXVII	10 15	90, 7	90, 4	— 0, 3	— 0, 33	— 0, 39	
» 2 - 3 »	XXVIII	15 9	90, 4	92, 6	+ 2, 2	+ 2, 43		+ 0,
» 3 »	XXIX	9 15	92, 6	90, 3	— 2, 3	— 2, 48	— 2, 48	
» 3 - 4 »	XXX	15 9	90, 3	92, 6	+ 2, 3	+ 2, 54		+ 0,
» 4 »	XXXI	9 15	92, 6	88, 5	— 4, 1	— 4, 42	— 4, 42	
» 4 - 5 »	XXXII	15 10	88, 5	91, 5	+ 3	+ 3. 38		+ 1,
» 5 »	XXXIII	10 15	91, 5	89, 8	— 1, 7	— 1, 85	— 2, 22	
» 5 - 6 »	XXXIV	15 10	89, 8	91, 3	+ 1, 5	+ 1, 66		+ 0,
» 6 »	XXXV	10 15	91, 3	90, 3	— 1	— 1, 09	— 1, 30	
» 6 - 7 »	XXXVI	15 10	90, 3	90, 9	+ 0, 6	+ 0, 66		+ 0,

conservano nello stesso recipiente pieno d'acqua. Due di esse furono accecate l'atto operativo e prima d'incominciare le pesate. Si rinnova due volte al giorno con carta da filtro.

Rane cieche						Media delle differenze centesimali di peso durante sei ore			
I peso	II peso	Differenza assoluta di peso	Differenza centesimale di peso	Differenza centesimale di peso per sei ore		*intatte*		*cieche*	
in grammi				luce	buio	luce	buio	luce	buio
87,7	85,5	— 2,2	— 2,50	— 3,00					
85,5	86,6	+ 1,1	+ 1,28		+ 0,40	— 3,07	+ 0,74	— 1,75	+ 0,51
86,6	85,3	— 1,3	— 1,50	— 1,80					
85,3	87	+ 1,7	+ 1,99		+ 0,62				
87	84,2	— 2,8	— 3,21	— 3,85					
84,2	86,9	+ 2,7	+ 3,20		+ 1,01				
86,9	85	— 1,9	— 2,18	— 2,61					
85	86,3	+ 1,3	+ 1,52		+ 0,48				

poterono fare le pesate, le rane rimasero all'oscuro.

I peso	II peso	Differenza assoluta di peso	Differenza centesimale di peso	luce	buio				
86,5	83	— 3,5	— 4,04	— 4,04					
83	85,7	+ 2,7	+ 3,25		+ 1,02				
85,7	83	— 2,7	— 3,15	— 3,78					
83	85,5	+ 2,5	+ 3,01		+ 1,00				
85,5	84,7	— 0,8	— 0,93	— 0,93					
84,7	85,2	+ 0,5	+ 0,59		+ 0,19				
85,2	84,5	— 0,7	— 0,82	— 0,82					
84,5	85	+ 0,5	+ 0,59		+ 0,18				
85	83,7	— 1,3	— 1,52	— 1,82					
83,7	84,2	+ 0,5	+ 0,59		+ 0,19				
84,2	83,8	— 0,4	— 0,47	— 0,47					
83,8	84,1	+ 0,3	+ 0,35		+ 0,11				
84,1	84,1	0	0	0					
84,1	84,7	+ 0,6	+ 0,71		+ 0,22				
84,7	83,6	— 1,1	— 1,29	— 1,54					
83,6	84,3	+ 0,7	+ 0,83		+ 0,26				
84,3	83,9	— 0,4	— 0,47	— 0,56					
83,9	84,5	+ 0,6	+ 0,71		+ 0,22				
84,5	84,5	0	0	0					
84,5	85,2	+ 0,7	+ 0,82		+ 0,27				
85,2	83,5	— 1,7	— 1,99	— 1,99					
83,5	86,4	+ 2,9	+ 3,47		+ 1,15				
86,4	84,4	— 2	— 2,31	— 2,31					
84,4	86,7	+ 2,3	+ 2,72		+ 0,85				
86,7	85,8	— 0,9	— 1,03	— 1,23					
85,8	87,5	+ 1,7	+ 1,98		+ 0,62				
87,5	86,9	— 0,6	— 0,68	— 0,81					
86,9	88	+ 1,1	+ 1,26		+ 0,39				

Tav. III. — N° 4 Rane esculente *di eguale sesso - della stessa epoca di accecate coll'esportazione dei globi oculari. Dopo l'operazione si tengon[...]le poscia con carta da filtro.*

DATA dell'esperimento	NUMERO d'ordine delle sperienze sugli stessi animali	NUMERO d'ore durante le quali dura l'esperimento	Rane intatte					
			I peso (in grammi)	II peso (in grammi)	Differenza assoluta di peso	Differenza centesimale di peso	Differenza centesimal. di peso per sei ore: luce	bu[...]
1873 22 dic.	I	9h 15	72, 2	68, 1	— 4, 1	— 5, 67	— 5, 67	
» 22 - 23 »	II	15 9	68, 1	69, 2	+ 1, 1	+ 1, 61		+ 0 3
» 23 »	III	9 15	69, 2	68, 6	— 0, 6	— 0, 86	— 0, 86	
» 23 - 24 »	IV	15 9	68, 6	69	+ 0, 4	+ 0, 58		+ 0 9
» 24 »	V	9 15	69	66, 4	— 2, 6	— 3, 77	— 3, 77	
» 24 - 25 »	VI	15 9	66, 4	67, 9	+ 1, 5	+ 2, 26		+ 0 5
» 25 »	VII	9 15	67, 9	65, 6	— 2, 3	— 3, 38	— 3, 38	
» 25 - 26 »	VIII	15 9	65, 6	67	+ 1, 4	+ 2, 13		+ 0 1
» 26 »	IX	9 15	67	66, 4	— 0, 6	— 0, 89	— 0, 89	
» 26 - 27 »	X	15 9	66, 4	66, 7	+ 0, 3	+ 0, 45		+ 0 5
» 27 »	XI	9 15	66, 7	64, 6	— 2, 1	— 3, 15	— 3, 15	
» 27 - 28 »	XII	15 9	64, 6	66, 8	+ 2, 2	+ 3, 41		+ 1 3
» 28 »	XIII	9 15	66, 8	64, 6	— 2, 2	— 3, 29	— 3, 29	
» 28 - 29 »	XIV	15 9	64, 6	66, 8	+ 2, 2	+ 3, 40		+ 1 3
» 29 »	XV	9 15	66, 8	64, 3	— 2, 5	— 3, 74	— 3, 74	
» 29 - 30 »	XVI	15 9	64, 3	66, 3	+ 2	+ 3, 11		+ 1 4
» 30 »	XVII	9 15	66, 3	65	— 1, 3	— 1, 96	— 1, 96	
» 30 - 31 »	XVIII	15 9	65	66, 6	+ 1, 6	+ 2, 46		+ 0 2
» 31 »	XIX	9 15	66, 6	64, 3	— 2, 3	— 3, 45	— 3, 45	
31 dic. e 1 genn. 1874	XX	15 9	64, 3	66, 7	+ 2, 4	+ 3, 73		+ 1, 4
1874 1 gen.	XXI	9 15	66, 7	64, 3	— 2, 4	— 3, 60	— 3, 60	
» 1 - 2 »	XXII	15 9	64, 3	66, 6	+ 2. 3	+ 3, 58		+ 1, 9
» 2 »	XXIII	9 15	66, 6	64, 2	— 2, 4	— 3, 60	— 3, 60	
» 2 - 3 »	XXIV	15 9	64, 2	66	+ 1, 8	+ 2, 80		+ 0, 3
» 3 »	XXV	9 15	66	64, 3	— 1, 7	— 2, 57	— 2, 57	
» 3 - 4 »	XXVI	15 9	64 3	66, 3	+ 2	+ 3. 11		+ 1, 3
» 4 »	XXVII	9 15	66, 3	64, 3	— 2	— 3, 02	— 3, 02	
» 4 - 5 »	XXVIII	15 9	64, 3	65, 8	+ 1, 5	+ 2, 33		+ 0, 8
» 5 »	XXIX	9 15	65, 8	65	— 0, 8	— 1, 21	— 1, 21	
» 5 - 6 »	XXX	15 9	65	66	+ 1	+ 1, 53		+ 0, 1
» 6 »	XXXI	9 15	66	64	— 2	— 3, 03	— 3, 03	
» 6 - 7 »	XXXII	15 9	64	65, 4	+ 1, 4	+ 2, 19		+ 0, 3
» 7 »	XXXIII	9 15	65, 4	63, 3	— 2, 1	— 3, 21	— 3, 21	

prigionia - mantenute nello stesso recipiente pieno d' acqua. Due rane sono
quattro rane all'oscuro. Prima di essere pesate sono asciugate con pannolino,

Rane cieche						Media delle differenze centesimali di peso durante sei ore			
I peso	II peso	Differenza assoluta di peso	differenza centesimale di peso	Differenza centesimale di peso per sei ore		intatte		cieche	
in grammi				luce	buio	luce	buio	luce	buio
74	72,9	— 1,1	— 1,49	— 1,49					
72,9	71,5	— 1,4	— 1,92		— 0.64	— 2,96	+ 0,80	— 0,74	+ 0,10
71,5	71,8	+ 0,3	+ 0,42	+ 0,42					
71,8	72,5	+ 0,7	+ 0,97		+ 0,32				
72,5	70,8	— 1,7	— 2,34	— 2,34					
70,8	71,7	+ 0,9	+ 1,27		+ 0,42				
71,7	71,1	— 0,6	— 0,84	— 0,84					
71,1	71	— 0,1	— 0,14		— 0,05				
71	70,6	— 0,4	— 0,56	— 0,56					
70,6	70,8	+ 0,2	+ 0,28		+ 0,09				
70,8	70,8	0	0	0					
70,8	70,9	+ 0,1	+ 0,14		+ 0,04				
70,9	70,1	— 0,8	— 1,11	— 1,11					
70,1	70,6	+ 0,5	+ 0,71		+ 0,23				
70,6	69,9	— 0,7	— 0,99	— 0,99					
69,9	70,4	+ 0,5	+ 0,82		+ 0,27				
70,4	69,5	— 0,9	— 1,28	— 1,28					
69,5	70,1	+ 0,6	+ 0,86		+ 0,28				
70,1	70,6	+ 0,5	+ 0,71	+ 0,71					
70,6	70,2	— 0,4	— 0,56		— 0,18				
70,2	69,9	— 0,3	— 0,43	— 0,43					
69,9	70	+ 0,1	+ 0,14		+ 0,04				
70	68,7	— 1,3	— 1,86	— 1,86					
68,7	70,1	+ 1,4	+ 2,03		+ 0,67				
70,1	69,8	— 0,3	— 0,43	— 0,43					
69,8	70	+ 0,2	+ 0,29		+ 0,09				
70	69,9	— 0,1	— 0,14	— 0,14					
69,9	70,9	+ 1,0	+ 1,43		+ 0,47				
70,9	70,9	0	0	0					
70,9	70	— 0,9	— 1,27		— 0,42				
70	69,5	— 0,5	— 0.71	— 0,71					
69,5	69,7	+ 0,2	+ 0,29		+ 0,09				
69,7	68,6	— 1,1	— 1,57	— 1,57					

	Rane intatte		Rane cieche	
	luce	buio	luce	buio
I Tavola	— 2,33	+ 0,69	— 1,06	+ 0,43
II »	— 3,07	+ 0,74	— 1,75	+ 0,51
III »	— 2,96	+ 0,80	— 0,74	+ 0,10
Media	— 2,78	+ 0,74	— 1,21	+ 0,34

Nello studio della metamorfosi della materia, i rapporti numerici sono l'espressione assoluta dei rapporti funzionali della sostanza attiva, dice il MOLESCHOTT, nella celebre sua prelezione: *vita e luce.*

Il rapporto medio ricavato fra le rane sane e le accecate riguardo alla perdita in peso quando sono esposte alla luce è di 2,29 : 1.

Quando le rane sono sottratte all'azione luminosa, le sane guadagnano in peso rispetto a quelle cieche nel rapporto medio di 2,02 : 1.

La luce accelera il lavoro respiratorio. Fino dai tempi della grande scoperta di LAVOISIER il processo di respirazione animale è considerato come un vero processo di combustione.

Sotto l'influenza della luce la respirazione è più attiva: ora gli animali, essendo privati di cibo, subiscono una diminuzione di peso ed è maggiore la perdita presso gli animali, in cui è conservato intatto l'organo della vista.

Rispetto all'aumento di peso, che presentano le rane quando sono sottratte all'azione luminosa, una delle cause può essere la differenza di rapporto fra l'ossigeno inspirato e l'acido carbonico emesso: ma probabilmente questo fatto non basta ancora per renderci ragione del fenomeno; dacchè le classiche ricerche di VALENTIN (1) sulle marmotte ci hanno edotti che per l'aumento di peso che talvolta si osserva in questi animali nello stato di letargia, oltre che l'eccesso di ossigeno preso sull'acido carbonico emesso, hanno parte importante sia i vapori

(1) *Beiträge zur Kenntniss des Winterschlafes der Murmelthiere von* G. VALENTIN nel V Band. dei MOLESCHOTT's *Untersuchungen*, pag. 11.

acquosi, sia l'attività igroscopica dei tessuti del corpo, sovratutto dei prodotti cornei, che coprono la loro superficie esterna.

Dai fatti sovra esposti mi pare si possano ricavare le seguenti deduzioni:

1° *Eguale peso di rane cieche ed intatte, di eguale specie e sesso, tenute alla stessa temperatura per eguale tempo esposte alla luce subiscono perdita in peso, la quale è maggiore per le rane intatte che per le cieche.*

Questo risultato sarebbe in armonia col fatto trovato da Moleschott, che paragonando rane cieche ed intatte, tenute ambedue alla luce, quelle emettono minor quantità di acido carbonico che queste, sebbene la differenza sia minore che quando si paragonano rane intatte esposte alla luce con quelle tenute al buio.

2° *Le rane intatte e cieche sottratte all'azione luminosa guadagnano in peso, le intatte più delle cieche.*

Questi risultati si ottennero sotto l'azione alternata della luce e dell'oscurità.

In questa adunanza leggesi una lettera del Generale Menabrea, Socio nazionale non residente, il quale fa istanza per una correzione da introdursi nella sua Memoria che porta per titolo: *Principe général pour déterminer les pressions et les tensions dans les systèmes élastiques.* Questa correzione consiste in ciò, che là dove è detto: *D'où l'on conclut, que l'équation* (15) *représentant* ecc.,

devesi leggere *D'où l'on conclut*, *que l'équation* (15 *bis*) $D + A'\alpha^2 + B'\beta^2 + C'\gamma^2 = 0$, *représentant* ecc. I lettori dei Volumi Accademici sono pregati di fare l'indicata correzione nel vol. XXV, serie 2ª, pag. 173, linea 25. Nelle copie distribuite a parte dall'Autore la medesima correzione vorrà essere introdotta nella linea 4ª della pagina 38.

Adunanza del 29 Novembre 1874.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cav. Michele Lessona legge alla Classe la seguente sua

NOTA
INTORNO
ALLA RIPRODUZIONE
DELLA
SALAMANDRINA PERSPICILLATA.

Spetta esclusivamente all'Italia, per quanto fino ad ora si sappia, la bella piccola specie di anfibi urodeli cui il Fitzinger diede il nome generico di *Salamandrina*, ed il Savi il nome specifico di *perspicillata*, e fu dal Gray considerata come unica rappresentante di una famiglia.

Vive lungo il versante mediterraneo dell'Apennino che si distende dalla Liguria al Napoletano, non fu trovata in Sicilia, il Duméril dice di averla avuta dalla Sardegna, ma il Gené non l'annovera fra gli anfibi di quell'isola.

Ne parlarono, variamente denominandola, dapprima Ferrante Imperato, poi Lacépède, Bonnaterre, Latreille, Daudin, Merrem, Savi, Fitzinger, Cuvier, Barnes, Wagner, Bonaparte, Duméril e Bibron, Gray, Hallowell.

È singolare l'errore di Lacépède che la dichiarò fornita di sole tre dita, e la denominò corrispondentemente, mentre in realtà ha quattro dita, e per questo carattere appunto si distingue dalle Salamandre, come si distingue dai Tritoni per la rotondità della coda.

Il Bonaparte ed il Savi scrissero più a lungo intorno a questo animaletto, segnatamente il secondo, che colla sua consueta maestrevolezza ne descrisse le forme ed i costumi.

Nessuno era riuscito a vederne la riproduzione, malgrado i tentativi fatti, e questa sorte toccò a me pel primo, durante la mia dimora in Genova, ove questa specie è comune.

Giù dai pendii dei monti nudi e rocciosi che s'innalzano semicircolarmente a guisa di anfiteatro intorno alla bella città scendono ruscelletti che si fanno torrentacci negli acquazzoni, ma consuetamente hanno appena un filo d'acqua. Lungo il corso di questi ruscelletti si trovano di tratto in tratto delle pozze con pareti e fondo rocciosi ove l'acqua limpida quasi ristagna e lentissimamente si rinnova, albergando vegetazione e vita animale inferiore. Poco discosto da questi ruscelli stanno sotto le pietre le Salamandrine, che lungo la state, come la Salamandra nera sulle Alpi, non si lasciano vedere, appaiono meno raramente l'inverno, sono numerose fuori lungo le pioggie autunnali, e in sul principio della primavera vengono all'acqua per l'opera della riproduzione, e poi per la muta della pelle.

Ho avuto opportunità di osservare per parecchi anni le uova ed i girini nelle loro pozze native, ho avuto poi in Torino dalla cortesia dei miei amici di Genova uova che feci sviluppare negli acquari, e riuscii persino in un caso ad ottenere in Torino nel mio studio la metamorfosi di uno di tali girini.

Nelle mie osservazioni in Genova ebbi sovente a compagno il signor Giovanni Ramorino, allora studente di scienze naturali, ora Professore a Buenos-Ayres. Alcune

osservazioni mie e sue egli raccolse nella sua tesi di laurea, intitolata: *Appunti sulla storia naturale della Salamandrina perspicillata*, pubblicata in Genova dalla tipografia dei Sordomuti nel 1863. Un cenno mio intorno allo stesso argomento venne comunicato dal signor Dottore Mivart alla Società Zoologica di Londra e pubblicato nel volume del 1868, e riprodotto in nota nella traduzione italiana della *Vita degli animali* del Dottore Brehm.

Io spero di poter compiere lo studio di questo animaletto nel suo essere e nei suoi rapporti. Piacemi intanto oggi riferire qualche cosa di più intorno alla riproduzione di esso ed allo sviluppo del girino, giovandomi dei disegni che si compiacque fare per me il signor Lorenzo Camerano, ottimo giovane da cui ho molto aiuto, e dal cui amore ardente per lo studio senza fallo sarà in breve per trarre non poco vantaggio la scienza.

L'opera della riproduzione per la Salamandrina nel contorno di Genova comincia in sul principio del mese di marzo. Le femmine vanno nelle pozze dei ruscelli a deporre le uova. Io non ho mai trovato un maschio nell'acqua: anzi in verità debbo dire che non ho mai trovato un maschio di questa specie: cercando sempre nell'acqua ed in primavera ho raccolto centinaia di individui che, aperti, conobbi sempre per femmine. Bisogna dire adunque che la fecondazione in questa specie è interna, e segue fuori dell'acqua.

Le prime Salamandrine che arrivano alle pozze scelgono il luogo meglio acconcio per deporvi le loro uova. Le attaccano, mercè la materia glutinosa onde sono avvolte, in mucchi alle pietre e ad altri corpi solidi, al piede della parete verticale delle pozze nella parte più interna di esse e più lontana dal punto d'onde l'acqua

esce per incanalarsi nel ruscello. Così sono al riparo dal precipitare degli acquazzoni.

Le Salamandrine che vengon dopo e trovano già i buoni posti occupati s'aggiustano come possono: metton le uova sul fondo, anche presso al margine della pozza, e negli acquazzoni queste uova vengono portate via e si perdono in mare.

La figura 1 rappresenta il modo in cui sovente sono attaccate queste uova a fuscelli sommersi (Questa figura, invero, rappresenta non l'uovo, ma il germe in un periodo già inoltrato di sviluppo). Altre volte le uova sono attaccate, come ho detto, alle pietre, oppure a foglie secche sommerse, pagliuzze od altri corpi, mercè la materia glutinosa appiccaticcia: ma non galleggiano mai.

L'uovo è grosso come un grano di miglio, la segmentazione totale, ma il solco equatoriale non è appunto un circolo massimo, trovandosi più vicino al polo dell'emisfero bruno.

La formazione del germe alla temperatura di + 15° comincia 48 ore dopo l'apparizione del primo solco mediano, e si manifesta col solco primitivo di Reichert, seguìto dopo 24 ore dalla formazione delle lamine dorsali. Dopo appaiono il cappuccio cefalico ed il caudale, il primo assai più sviluppato del secondo, e più sviluppata ancora la parte ventrale. Questo stadio rappresentano le figure 2, 3, 4: in questo stadio segue la rotazione dell'embrione.

In breve appaiono nell'embrione i rudimenti dei succiatoi, quegli organi ventosiformi chiamati *bottoncini* dallo Spallanzani, ed uncini (*crochets*) dal Rusconi, che sono due e si sviluppano in due peduncoli molto allungati: appaiono contemporaneamente i rudimenti delle branchie, e

quelli delle zampe anteriori, che sono poi le prime a spuntare. In questo stato l'embrione, rappresentato nella figura 5, fa, entro alla materia glutinosa da cui è ancora avvolto, forti e frequenti movimenti, indizio di inoltrato sviluppo di parti muscolari.

Finalmente, dopo 20 o 22 giorni dalla fecondazione dell'uovo, il piccolo girino esce vincendo collo spinger del capo la resistenza della materia glutinosa che ancora lo avvolgeva, dà qualche guizzo nell'acqua coi rapidi movimenti della coda, poi cade sul fianco spossato da questa sua nuova fatica. In questo periodo appare quale è rappresentato nella figura 6; è lungo 12 millimetri, giallognolo scuro sul dorso e chiaro sul ventre con minute macchiette brune, che qualche giorno dopo si fanno più gremite e diventano chiazze, quali le mostrano le figure 15 e 16. Si vedono bene gli occhi, appaiono il fesso della bocca ed i fori delle narici. Le branchie sono tre filamenti semplici, quali si vedono nella figura 9 in *b*, *c*, *d*, e lasciano vedere benissimo, al microscopio, il rapido correre del sangue. Nella stessa figura si vede in *a* uno dei due succiatoi, ed in *e* il rudimento di una delle zampe anteriori. Le figure 7 ed 8 lascian vedere il girino al suo quinto giorno di vita, dalla parte del dorso e dal ventre: in questo stadio ha quel coloramento giallognolo chiazzato di bruno che appunto è rappresentato nella figura 15. Dalla parte del ventre lascia vedere il cuore pulsante, e l'aorta colle sue diramazioni. In questo periodo la zampa anteriore si mostra distintamente in un piccolo moncone, quale è rappresentato nella figura 10. I due primi filamenti branchiali lasciano vedere le prime ramificazioni, più il primo che non il secondo, come appare dalla figura 11. Questo ramificarsi delle branchie in breve

si spinge assai oltre, ed al decimo giorno della vita del girino il suo apparato branchiale è quale si vede nella figura 12. In questo periodo della vita del girino il moncone della zampa anteriore si è notevolmente allungato, e comincia a tripartirsi alla estremità (figura 13) mentre spunta il moncone delle estremità posteriori in foggia di piccolo cono affusato (figura 14).

Al 18° giorno della vita del girino le zampe anteriori lunghe 25 decimillimetri mostrano distinti i quattro diti (figura 18), mentre le zampe posteriori lunghe 15 decimillimetri hanno tre ditini sviluppati, il quarto non rappresentato ancora se non che da un tubercoletto (figura 19).

Al 24° giorno della vita del girino la zampa posteriore mostra le quattro dita (figura 20), ed ha tutto il suo sviluppo come è rappresentata poco prima della metamorfosi nella figura 27, mentre la figura 26 rappresenta nello stesso periodo la zampa anteriore.

I succiatoi sono scomparsi al 18° giorno della vita del girino, e le branchie appaiono sviluppate nel modo indicato dalla figura 17. Le figure 21, 22, 23 rappresentano il ramificarsi sempre progressivo delle branchie al 30°, 34°, 40° giorno della vita dell'animaletto, mentre la figura 26 rappresenta queste stesse branchie notevolmente ridotte e prossime allo atrofizzarsi al 50° giorno della vita del girino, quando poco più di tempo manca all'operarsi della sua metamorfosi. Fra il 40° ed il 50° giorno della vita del girino la testa sopporta una notevole modificazione, essendo dapprima allungata ovalmente (figura 28), e poi allargata, depressa, tendente al triangolare (figura 29).

Al 40° giorno della vita del girino sono stati disegnati i denti quali si vedono nelle figure 24 e 25, denti che subito rivelano l'indole schiettamente carnivora del girino.

Nella parte superiore i denti palatini appaiono forti con salda base, conico-subulati, aguzzi, con una sorta di uncinatura rivolta all'indentro, mentre sull'arcata mascellare sono tanti dentini triangolari; ed altri più piccoli e più numerosi, conici ed aguzzi, sono sull'arcata mascellare inferiore; gli uni e gli altri ricordano i denti di certi squali.

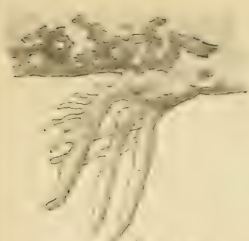
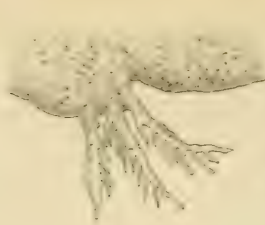
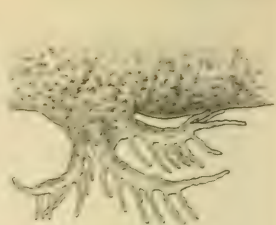
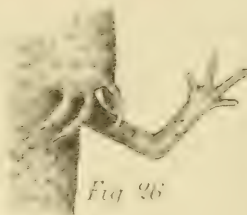
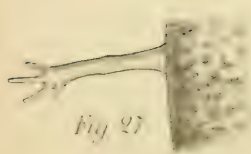
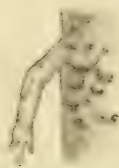
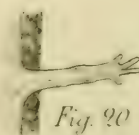
Intorno all' indole carnivora di questo girino non ho dubbio nissuno: l'ho veduto abboccare minute larve d'insetti: ma oltre a questa prova di tutta evidenza, ne ho acquistata un'altra in un modo singolare; il signor Lorenzo Camerano ebbe il pensiero di porgere ad un girino, ultimo superstite di moltissimi morti, verso il quarantesimo giorno della sua vita, sopra la punta di uno spillo un minutissimo minuzzolo di carne cruda, facendolo muovere come preda viva. Il girino abboccò, e da quel punto in poi per una quindicina di giorni fu nutrito regolarmente con carne cruda, e riuscì a compiere la sua metamorfosi, approssimativamente verso il 55° giorno della sua vita. Cinque giorni prima della metamorfosi egli aveva le branchie ridotte quali si vedono nella figura 26. In questo stadio teneva spesso il capo fuori dell'acqua: ma molto prima di questo stadio questi girini, come già aveva osservato per quelli delle rane il Rusconi, vengono alla superficie a prendere una boccata d'aria, quando cominciano i loro primi esercizi di respirazione polmonare.

Una differenza notevole dai girini delle rane presentano questi della *Salamandrina* in ciò che mentre quelli si mostrano irrequieti e sempre guizzanti, questi sono consuetamente fermi. Ho detto sopra che appena libero il girino dopo qualche guizzo cade spossato al fondo. In questo primo periodo della sua vita si giova dei suoi succiatoi, e si vede talora attaccato, anche con un succiatoio solo,

ad una parete verticale. Più tardi striscia col ventre sul fondo, e si giova delle estremità anteriori, che presto si sviluppano, appoggiandosi sopra di esse come certi pesciolini fanno colle loro natatoie pettorali. Tocco fugge con rapidi guizzi, ma in breve nuovamente si arresta. Spia immobile la preda: quando se la vede a tiro davanti alla bocca a qualche centimetro di distanza, con pochi movimenti della coda, e più tardi anche delle zampe anteriori, le si precipita sopra, la azzanna, e ripiglia la sua immobilità. Questa immobilità costante, che dura fino alla metamorfosi, fa sì che facilmente l'animaletto sfugga all'occhio del ricercatore, e non riesca facile trovarlo, chi non ne abbia pratica.

Il girino, di cui ho ottenuto la metamorfosi, mi ha dato argomento a credere, siccome ho detto, che essa si compia in cinquantacinque giorni: ma questo limite naturalmente non è che approssimativo. L'animaletto è rappresentato appena compiuta la metamorfosi nella figura 30.

Lo tenni in terra umida, tentai di fargli mangiare carne cruda, come aveva fatto ancora il giorno precedente, ma non volle più saperne. Cercai di dargli altro cibo, ma non mangiò, e visse digiuno 67 giorni.

In Liguria trovansi già le piccole Salamandrine trasformate nel mese di giugno, ciò che conferma appunto il limite approssimativo indicato sopra pel compimento della metamorfosi: probabilmente non ottengono tutto il loro sviluppo se non che coll' anno seguente, ed allora sono già in istato di dare opera alla riproduzione.

SALAMANDRINA PERSPICILLATA

L. Camerano dis. Lit. Giordana e Salussolia. L. Cantù lit.

SALAMANDRINA PERSPICILLATA

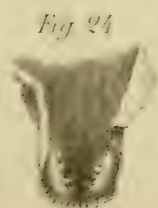
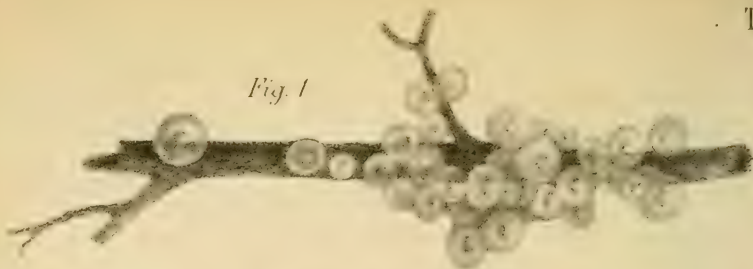
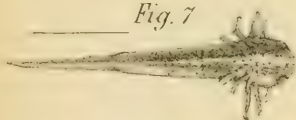
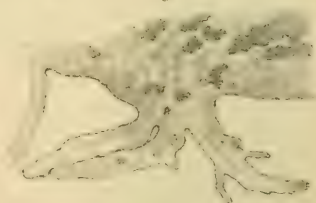
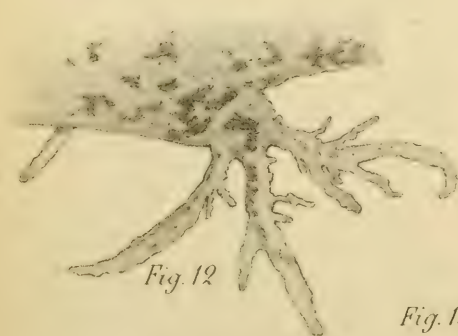
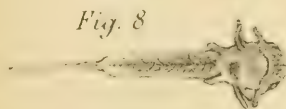
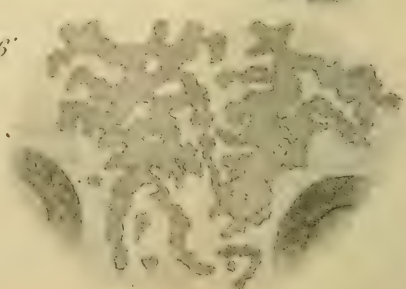
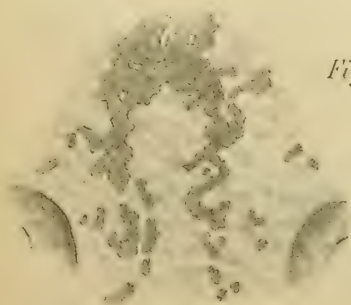
L. Camerano dis. Lit. Giordana e Salussolia L. Cantù lit.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tavola I.

1. Germi di Salamandrina in corso di sviluppo, attaccati ad un fuscello sommerso.
2. Sviluppo del germe verso il quattordicesimo giorno.
3. Sviluppo del germe al 16° giorno.
4. Sviluppo del germe al 18° giorno.
5. Girino al momento di uscire dall'involglio glutinoso.
6. Girino il 1° giorno di vita libera.
7. Girino il 5° giorno di vita libera.
8. Girino il 5° giorno di vita libera visto inferiormente.
9. Branchie del girino al 1° giorno di vita libera.
10. Zampa anteriore del girino al 5° giorno di vita libera.
11. Branchie del girino al 5° giorno di vita libera.
12. Branchie del girino al 10° giorno di vita libera.
13. Zampa anteriore del girino al 10° giorno di vita libera.
14. Zampa posteriore del girino al 10° giorno di vita libera.
15. Macchie del capo e fra gli occhi nero-violacee su fondo giallastro al 10° giorno di vita libera del girino.
16. Chiazze sul capo e fra gli occhi al 15° giorno di vita libera del girino.

Tavola II.

17. Branchie del girino al 18° giorno, scomparsi i succiatoi.
18. Zampa anteriore del girino al 18° giorno.
19. Zampa posteriore del girino al 18° giorno.
20. Zampa posteriore del girino al 24° giorno.
21. Branchie del girino al 30° giorno.
22. Branchie del girino al 34° giorno.
23. Branchie del girino al 40° giorno.
24. Denti superiori del girino al 40° giorno.
25. Denti inferiori del girino al 40° giorno.
26. Branchie del girino al 50° giorno con zampa anteriore.
27. Zampa anteriore del girino al 50° giorno.
28. Testa del girino al 40° giorno.
29. Testa del girino al 50° giorno.
30. Metamorfosi del girino al 55° giorno.

Il Socio Cav. Alfonso Cossa dà lettura alla Classe della seguente sua Nota

SULLA

COMPOSIZIONE DEL MOSTO

DELL'UVA

IN DIVERSI PERIODI DELLA SUA MATURAZIONE.

Per incarico del Ministero d'Agricoltura, nel corso di questo anno, si dovettero eseguire nei laboratorii chimici delle stazioni agrarie italiane, delle ricerche sulla composizione del mosto di ben accertate qualità di vitigni in diverse epoche della maturazione dell'uva. Nella stazione agraria di Torino che ho l'onore di dirigere, a motivo del gran numero di analisi fatte per incarico di privati e d'altri lavori, ho dovuto limitare queste ricerche ad una sola varietà di vite. Però ho cercato di compensare in parte questa limitazione col moltiplicare le analisi in modo da rendere più palese la graduale mutazione che si avvera nella composizione dell'uva di mano in mano che essa si avvicina allo stadio di perfetta maturanza.

L'uva di cui mi sono servito per le mie ricerche appartiene ad una varietà di vitigno bianco, che gli agronomi dicono d'*Aramont*, e che venne coltivato a bassa ceppaja, dal Prof. Panizzardi nel giardino del Museo Industriale, che serve ai piccoli saggi di coltivazione che si fanno per iscopo di ricerche di chimica agraria nella stazione di Torino.

Si analizzò il mosto in otto epoche differenti, con un intervallo di dieci giorni, e comprese tra il 26 luglio ed il 30 settembre (1).

La densità del mosto venne determinata a temperature che variarono da 17,5 C. a 22. C. colla bilancetta ideata da Mohr e costruita dal meccanico Westphal di Celle. Con questa bilancia, che ora è adoperata generalmente nei laboratorii di chimica e di fisiologia, si hanno risultati esatti fino alla quarta cifra decimale.

Si determinò il glucosio con una soluzione alcalina di rame (liquore di Fehling) titolata in modo che per ridurre l'ossido cuprico contenuto in 10 centimetri cubici, occorrevano 5 centigrammi di glucosio. — Il mosto essendo stato ottenuto da acini ben separati dai graspi, e senza schiacciare i vinacciuoli, non si ebbe a temere che all'azione riduttrice dello zucchero si aggiungesse pur quella dell'acido tannico; infatti in due ricerche fatte per confronto con un mosto naturale, e collo stesso mosto a cui erasi aggiunta una soluzione diluita di ittiocolla, si ebbero gli stessi risultati saccarimetrici.

L'acidità totale del mosto, cioè quella che deriva dagli acidi liberi e dal tartrato acido potassico, fu calcolata come dipendente da acido tartarico e venne determinata con una soluzione titolata di soda corrispondente per ogni centimetro cubico a 75 decimilligrammi d'acido tartrico.

Il bitartrato potassico venne determinato col metodo suggerito da Berthelot e Fleurien, il quale consiste principalmente nel precipitare questo sale da un volume conosciuto di mosto mediante una mescolanza a volumi

(1) In questo lavoro mi servii con grande vantaggio dell'opera assidua ed intelligente degli Assistenti D. Pecile e B. Porro.

eguali di alcoole e di etere. Ridisciogliendo nell'acqua bollente il tartrato acido, si desume la sua quantità dal volume di soluzione di soda richiesto per neutralizzarlo.

Per determinare poi l'acido tartarico il quale si trova nel vino allo stato di libertà, e non sotto forma di sale acido, si seguì pure il metodo proposto dai due autori succitati, il quale consiste nel neutralizzare parzialmente con potassa un dato volume di vino e quindi nel precipitare nuovamente il tartrato acido di potassio. La differenza tra le quantità di bitartrato ottenute in questa e nella precedente determinazione forniscono un criterio che serve di guida per conoscere approssimativamente la quantità d'acido tartarico libero.

La differenza poi che si osserva, paragonando l'acidità complessiva del bitartrato di potassio e dell'acido tartarico libero con l'acidità totale, deve essere riferita alla presenza nel mosto d'altri acidi differenti dall'acido tartarico.

Le sostanze minerali contenute nel mosto, si desunsero dalla quantità delle ceneri, calcolate prive di carbone e d'anidride carbonica.

I risultati delle determinazioni ottenute sono riassunti nei due prospetti seguenti :

DATA dell'analisi	In 1000 parti in peso			
	di GRAPPOLI		di ACINI	
	Acini	Raspi	Mosto	Buccie e Vinaccioli
26 Luglio	925	75	913	87
4 Agosto	934	66	957	43
13 »	938	62	958	42
22 »	935	65	962	38
1 Settembre	944	56	963	37
10 »	926	74	948	52
20 »	917	83	955	45
30 »	927	73	960	40

DATA della Analisi	DENSITÀ	In 1000 centimetri cubici di mosto						
		Glucosio	Acidità totale	Bitartrato potassico	Acido tartarico libero	Materie estrattive	Azoto	Materie minerali
		Grammi						
26 Luglio	1,0204 a + 17°,5	5,5	36,00	7,52	7,89	44,12	0,908	2,449
4 Agosto	1,0182 » + 17°,5	6,94	31,87	8,65	7,10	40,95	0,808	2,290
13 »	1,0218 » + 17°,5	15,60	30,00	6,02	5,52	47,55	0,857	2,280
22 »	1,0323 » + 17°,5	28,70	29,92	4,51	4,86	70,65	0,381	1,722
1 Settem.	1,0333 » + 21°,2	57,50	20,10	5,64	3,68	72,40	0,238	4,570
10 »	1,0477 » + 21°,2	96,20	17,77	7,52	2,50	120,45	0,332	5,100
20 »	1,0638 » + 18°,2	131,70	12,75	7,15	2,24	152,40	0,475	2,091
30 »	1,0583 » + 22°	119,00	9,82	6,01	1,84	139,20	0,700	1,994

Dalle cifre suesposte si scorge come le quantità dello zucchero e delle materie estrattive si accumulano sempre più nel mosto dell'uva esperimentata fino al 20 settembre,

dopo la qual epoca queste sostanze cominciano a diminuire, mentre aumenta la quantità di azoto, il quale dal 26 luglio fino al 20 settembre era andato sempre diminuendo. Nella quantità degli acidi la diminuzione continuò sempre in tutte le determinazioni fatte. Le materie minerali rimasero quasi stazionarie dal 26 luglio al 1° settembre; aumentarono fino al 10 dello stesso mese, per poi nuovamente diminuire.

Continuando, come mi propongo di fare nel venturo anno, queste ricerche sopra vitigni di altra qualità, dai risultati che si otterranno, confrontati a quelli già avuti, si potranno dedurre sulla composizione del mosto conclusioni più attendibili di quelle che ho accennate in questa breve nota.

L'Accademico Segretario
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Novembre 1874.

CLASSE
DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 22 Novembre 1874.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS.

S. E. il sig. Presidente Conte Federigo Sclopis fa lettura alla Classe del seguente suo scritto biografico:

NOTIZIE
DELLA VITA E DEGLI STUDI
DEL CONTE
LODOVICO SAULI D'IGLIANO.

L'Accademia nostra ha perduto il suo decano; io ho perduto uno de' miei più cari e vecchi amici; le lettere italiane hanno perduto un diligente storico ed un forbito scrittore.

Il dì 25 di settembre di quest'anno, 1874, la morte ci ha rapito il Conte Lodovico Sauli d'Igliano, che fu per molti anni Direttore di questa Classe di Scienze morali, storiche e filologiche.

Nato in Ceva, antica città dell'alto Piemonte, il 10 di novembre del 1787, Lodovico Sauli passò la puerizia tra il frastuono delle armi. Su quella regione si combattè aspramente la guerra quando, dopo una serie di fatali incertezze e di crudeli inganni durante il corso della campagna dal 1795 al 1796, si dovette cedere al genio

vincitore di Napoleone Bonaparte. Dal campo di Ceva si fece, per così dire, il cuneo onde ne venne lo staccamento delle forze Piemontesi dalle forze Austriache, e si aprì il varco alla fortuna dell'armi che guidò Bonaparte trionfatore a Cherasco. Se accenno a questi fatti egli è perchè essi fecero così profonda impressione sull'animo del Sauli che non cessava di ricordarli con certa energia d'accento anche quando già quasi facevagli difetto la memoria d'ogni altra cosa.

Nato di famiglia nobile e distinta, ma non di lauto censo, il giovane Sauli, finiti i primi studi, venne a Torino per aver modo così di attendere al corso dello studio del diritto nella Università dove conseguì il grado di licenza, come di trovare un'occupazione atta a procurargli un vivere più agiato, e ad aprirgli la strada dei pubblici impieghi.

Dotato di felicissimo ingegno, assai ben coltivato, e di un carattere quanto probo altrettanto schietto, egli non tardò ad entrare in una via conforme a' suoi desiderî. Non poco gli valse in que' primi tempi l'amicizia di che lo favorirono due riputatissimi Membri di questa nostra R. Accademia, il Conte Giuseppe Franchi di Pont suo zio materno, ed il Conte Gian-Francesco Napione suo largo parente. Questi due egregi congiunti non solamente lo diressero negli studi letterari, ma ponendolo in relazione con quei che tenevano allora il primato nelle lettere Piemontesi, quali erano il Conte Prospero Balbo, l'Abate Tommaso Valperga di Caluso e il Barone Giuseppe Vernazza, fecero sì che il giovane Sauli sapendo rendersi loro accetto ne ritraesse valida protezione. E così fu che egli il 13 di febbraio 1812 venne eletto a prestare assistenza nella Segreteria e nella Biblioteca di questa Acca-

demia, e poscia dopo restaurato il Regio Governo ebbe anche la carica di Bibliotecario dei Regii Archivi.

Piacemi di entrare in questi particolari non solamente perchè toccano alle circostanze degli esordi della vita pubblica, che spesso tanto influiscono sullo svolgimento di quella, ma anche perchè ciò mi porge l'occasione di avvertire come dai modesti uffici di Aggiunti alla nostra Segreteria, più d'uno, mercè della celebrità acquistata per lavori scientifici e letterari, siasi quindi elevato al punto d'essere eletto a sedere fra gli Accademici. Tali furono oltre al Sauli, il Professore Stefano Borson, il Cavaliere Luigi Provana ed il Professore Augusto Gras, la cui recente perdita lamentiamo.

Mi sia di più qui conceduto di rammemorare la bontà d'indole, la cortesia di modi, l'amorevolezza d'uffici con cui que' vecchi antesignani dei nostri studi usavano coi giovani bene avviati sul sentiero ch'essi loro avevano aperto. Nulla v'ha che più giovi al progresso del bene che la benevolenza degli ottimi rettamente collocata e giustamente rimeritata. Ebbi io pure la sorte di vedere dappresso alcuni di quegli uomini altamente benemeriti del nostro paese e ne ricordo la saviezza dei detti e la sapienza delle opere, e parmi ancora sentire il profumo che spandevano le loro virtù.

Toccasse pure alla risorta Italia di aver tra i suoi figli buon numero che imitassero quegli esempi di robustezza d'ingegno e austerità di costumi, di fermezza di propositi, che ben raccomandato sarebbe il suo avvenire: *Deus omen accipiat !*

Quando il nostro paese, quello che da' più chiamasi oggi con affettazione il piccolo Piemonte, venne nel 1814 ricostituito in forma e dignità di Regno, si passò dalla

quiete dei placidi esercizi letterari ad una attività di governazione e di affari politici conforme alla mutata condizione delle cose.

Se il restaurato Governo diede luogo a molte e giuste censure per non aver compreso ciò che la voce dell'equità gli raccomandava e che la ragione dei tempi mutati gli prescriveva, la diplomazia piemontese non venne tuttavia guasta. Essa non abbandonò le tradizioni che l'avevano resa abilissima e gloriosa nel secolo XVIII, durante il corso delle fortunose vicende che dischiusero alla politica della Real Casa di Savoia i vasti orizzonti verso i quali si andò man mano dirizzando.

Lodovico Sauli fu tra i primi ammessi a far parte della Segreteria di Stato per gli affari esteri. Dirigevala in qualità di Ministro il Conte Alessandro di Vallesa. Dotato d'ingegno e d'esperienza per essere già stato adoperato nella Legazione all'estero, questi ch'era « uom d'alto affare al portamento e al volto » prese di subito verso le altre Potenze un'attitudine atta a dimostrare la dignità delle corone non doversi misurare dalla estensione dei dominii ma bensì dalla qualità della Dinastia. A tale eletta scuola ebbe ad istruirsi il Sauli, e vi aggiunse la pratica delle incombenze diplomatiche all'estero, essendo andato come Segretario nell' Ambascieria del Marchese Alfieri a Parigi. Ivi assistette a due spettacoli che gli rimasero profondamente fitti nella memoria, il solenne trasporto della salma di Luigi XVI alla Badia di San Dionigi, che era come il suggello del risorto sistema dell'antica legittimità, e l'arrivo di Napoleone dall'isola d'Elba che discopriva quanto di quel sistema fosse fragile la costruzione.

Ritornato a Torino a lui fu affidata la corrispondenza politica colle grandi Potenze, ed egli non cessò mai di

rispondere a quella fiducia con una intelligenza ed uno zelo da valer di modello a' suoi colleghi negli uffizi di quel Ministero.

Uno tra gli affari importanti di cui più si compiaceva il Sauli d'aver avuto l'incarico, fu l'aver liberate le coste dell'isola di Sardegna dalle scorrerie dei Barbareschi. Il Ministero intavolò e proseguì energicamente questo negoziato col Gabinetto di S. Giacomo ed ottenne che le forze britanniche capitanate dall'Ammiraglio Lord Exmouth si spingessero contro la Reggenza di Barberia e dettassero la legge a que' pirati. Ma per giungere a tanto molto ebbe che fare il Ministero Sardo. Dopo aver esso eccitati, pur troppo inefficacissimamente, gli altri Stati d'Italia a stringere lega con noi, esso si rivolse all'Inghilterra scrivendone spesso al nostro Ministro a Londra, massime quando nel Parlamento inglese gridavasi contro la tratta dei negri. Finalmente incalzò la pratica allorchè gli Africani fecero una scorreria nell'isola di Sant'Antioco, e fu dietro la pittura compassionevole di tanti strazi fattagli dal gabinetto di Torino che il Governo inglese deliberò di mandare Lord Exmouth a fermar le paci del 1816. Di quanto beneficio queste riuscissero alle marine Liguri ed al commercio di Genova niuno è che nol veda, onde a ragione poteva felicitarsi il Sauli d'esserne stato il principale istrumento.

Sopraggiunta l'insurrezione militare del 1821, Lodovico Sauli dovette piegarsi alle raccomandazioni del Marchese di S. Marzano, succeduto al Vallesa nel Ministero degli affari esteri, ed assumere la reggenza del Ministero stesso. Ma quella insurrezione era un movimento del quale appena veduto il principio si prevedeva il fine, e quindi non ebbe a far altro il Reggente se non a tenere in sesto

gli uffizi del Ministero, impedire lo sfogo di malnate passioni e salvar molti dai pericoli creati dal moto rivoluzionario.

Ristabilitosi il Governo assoluto il Sauli desiderò e dopo breve tempo ottenne d'uscire dagli uffizi di quel Ministero. Ma non andò guari che l'opera sua fu di nuovo richiesta al servigio dello Stato. Fu egli incaricato di un'importante missione, quale era di aprire relazioni diplomatiche permanenti colla Porta Ottomana, a seguito del trattato, che coll'intermediario dell'Inghilterra, il Re di Sardegna aveva conchiuso colla Porta il 25 ottobre 1823.

Il soggiorno del Sauli in Costantinopoli divenne per lui non solo l'occasione di mostrare la sua abilità diplomatica, ma anche la causa d'intraprendere un lavoro storico di grande importanza. Le sponde del Bosforo gli ridussero a mente le grandi spedizioni colà fatte dai Genovesi, le colonie introdotte, i dominii acquistati, tutti que'premi di una operosità senza pari sorretta da un coraggio costante e da una abnegazione assoluta. Le molte memorie ed i pochi ruderi parlarono all'immaginazione del nostro Collega. Egli li interrogò pazientemente, e scrisse con amore un libro da erudito. Dico con amore, non adoperando a modo volgare una frase troppo sovente ripetuta, ma perchè potei io stesso discernere con quali ben disposti preparativi s'accingesse all'opera, e lungo tempo vi stesse sopra perchè rispondesse alla sua intenzione. Prova di ciò ne sia la prefazione del libro stesso, nella quale si fa un accuratissimo accennamento delle fonti cui attinse l'Autore ed un esame della purezza di ciascuna di esse. Colà si vede come al difetto di veridiche relazioni sincrone uscite da penna genovese, l'Autore avesse dovuto ricorrere alle cronache veneziane, agli storici Bi-

zantini ed agli Aragonesi o Catalani, come infine avesse avuto il destro di consultare parecchi documenti e codici manoscritti che servirono di supplemento o di riscontro alla cognizione dei fatti ricavata dalle opere stampate. Uno scrittore che procede con così schietta ed intemerata coscienza si procaccia sicuramente la fede de' suoi lettori, e tale la possiamo prestare ai racconti del nostro SAULI.

La storia adunque *della Colonia di Galata*, fondata dai Genovesi poco dopo la metà del secolo XIII, si divide in sei libri e, terminando a mezzo il secolo XV, comprende uno spazio di duecent'anni pieno di vicende politiche e guerresche, fra le quali spicca sempre l'accortezza genovese nei commerci, e la perseveranza nelle imprese di quel popolo navigatore.

La Colonia di Galata era il fondamento della potenza genovese su quelle spiaggie; quindi non è maraviglia che si attendesse a fortificarne il sito e ad estenderne la influenza. I Genovesi profittando delle disgrazie succedute al Greco Imperatore, non meno che di quelle ch'essi medesimi avevano patite, prima di collocarvisi permanentemente, seppero con singolare industria rendere le loro condizioni più sicure e migliori in Costantinopoli.

Una convenzione conchiusa tra il Comune di Genova e l'Imperatore Andronico nel marzo 1304, che l'Autore trasse dall'Archivio di Corte di Torino, basta a dimostrare a qual grado di potenza fossero giunti a quell'epoca i Genovesi in Oriente. Si scorge in essa una larghezza di esigenze in chi richiede non minore della arrendevolezza in chi concede; la rilassatezza bizantina a fronte del ligure vigore.

Tale superiorità della laboriosa e ristretta Repubblica rimpetto alla fastosa e prodiga Corte dei Paleologhi, ri-

saliva a tempi ben più antichi secondochè appare da un documento del 1155 in questa storia pur riferito.

Il concetto storico del nostro SAULI cotanto si allargò nel suo libro da comprendere tutti i fatti più memorabili occorsi nei due secoli sovra indicati nel Comune di Genova. La vastità della tela non impedì all'Autore d'infiorarla con ogni maniera di dilettevoli racconti, introducendo con arte sottile descrizioni e considerazioni distinte nel corso della narrazione. Bello ed utile è adunque questo libro in cui la fedeltà dello storico va compagna all'eleganza del letterato. Ivi molte argute osservazioni rivelano la pratica delle avvertenze diplomatiche rese famigliari all'Autore dalla qualità delle cariche da lui sostenute. Il suo stile sciolto ed aggraziato accenna al molto studio da lui posto negli scritti di Niccolò Macchiavelli.

Lo stesso desiderio di mettere in evidenza i fatti del commercio genovese in Levante, lo mosse a pubblicare nel 1838, tra le leggi municipali edite per cura della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, di cui era Membro, lo Statuto che si qualifica *imposicio oficii Gazariæ*, nome dedotto da una ricca Colonia genovese. Esso risale alla prima metà del secolo XIV e racchiude molti particolari sul commercio che allora si estendeva a gran vantaggio dei Liguri in Pera, in Cipro, in Caffa, in Trabisonda, ed altri luoghi. Se una cura grande era posta dal Governo genovese nel procacciare ricchezze, non venìa meno per ciò il rispetto all'umanità, poichè, come avverte il SAULI stesso, fu da esso vietato *teterrimum mameluchorum commercium* allora in uso presso altri mercatanti.

L'analogia del grande lavoro storico del SAULI colla sua missione a Costantinopoli ci ha fatto deviare dall'ordine cronologico. Rientrandovi, diremo che un altro in-

carico gli venne dato dal Governo poco tempo dopo il suo ritorno in patria, e fu di agevolare i lavori del passo alpino, onde porre in comunicazione l'alto Novarese colla valle del Reno, valicando il monte detto di S. Bernardino. Non si aveva ancora a quel tempo l'idea dei trafori che sono la maraviglia dei giorni nostri. Idea tanto ostinatamente combattuta allorchè l'ardimento piemontese osò il primo tentarne la esecuzione, quanto premurosamente ora accolta dagli stranieri, emuli se non invidiosi di quel che s'è fatto, e solleciti forse a sminuirne il frutto che dovrebbe singolarmente raccogliersi a pro di chi primo tanto osò, tanto fece e tanto ottenne.

L'apertura della strada del S. Bernardino non andava a verso all'Austria, perchè diveniva nocevole a' suoi commerciali interessi creando una forte concorrenza alla strada della Spluga. Questa potenza, gelosissima allora di serbare il suo predominio in Italia e di renderlo istromento di vantaggi alle sue possessioni germaniche, tutto pose in opera per indurre il Cantone dei Grigioni ad avversare i disegni del Governo Piemontese. L'abilità del Sauli fu validamente impiegata nel persuadere il Governo Elvetico, ed in particolare il Cantone dei Grigioni dell'importanza che per loro vi aveva di secondare le mire del Piemonte, sottraendosi dalle insidie di chi per essere il più forte non era il più ragionevole. Essi ben compresero che il loro utile si confondeva col nostro e conchiusero l'accordo desiderato.

Alcuni anni trascorsero nei quali il Sauli, libero dai doveri di pubblico ufficio, si dedicò a letterari lavori, principale fra i quali fu la storia dei Genovesi in Galata, della quale parlammo, che è il maggior titolo del nostro Collega alla riconoscenza degli studiosi, e gli aprì

l'adito a sedere fra i Membri della nostra Accademia, come gli procurò l'onore di essere annoverato tra i primi Cavalieri dell'Ordine Civile di Savoia creato dal Re Carlo Alberto il 29 ottobre 1831.

I volumi delle Memorie della nostra Accademia racchiudono due altri memorabili lavori condotti dal Sauli con quella squisita diligenza ch'egli poneva così nelle ricerche erudite come nel dettato, forbitissimo sempre e vivace.

Il primo di que' lavori risale al 1819, e contiene quattro lezioni sovra un romanzo inedito, che sta tra i codici della Biblioteca della Università di Torino, composto da Tommaso III Marchese di Saluzzo, il quale porta il titolo del *Cavaliere errante.* Esso è scritto parte in prosa, parte in versi, o per meglio dire in linee di varia lunghezza senza emistichio nè cesura, ma con una rima od imperfette consonanze in fine. La forma è di un viaggio imaginario ed allegorico nei regni di *Amore* e di *Fortuna* e di una donna di buon consiglio detta *Conoscenza.* L'età in cui fu scritto sta tra gli ultimi anni del secolo xiv od i primi del secolo xv. L'Autore prese ad imitare i poeti provenzali scrivendo però in francese. Fra le allegorie e le poetiche digressioni si rinvengono in questo romanzo giudizi speciali sovra i casi politici, e le qualità dei Principi dell'epoca nella quale fu scritto. Sono cenni sommari di fatti storici dal nostro Collega maestrevolmente svolti.

Opera di maggior polso è quella che il Sauli pubblicò nel 1843 *sulla condizione degli studi nella Monarchia di Savoia sino all'età di Emanuele Filiberto.* Essa si divide in sette lezioni: la prima si riferisce ai tempi antichi; la seconda agli studi monastici; la terza ai valenti uomini nati in questa contrada e che si segnalarono pe' loro studi in paesi stranieri; la quarta alla poesia provenzale ed ai

trovatori; la quinta alle cronache ed ai cronisti; la sesta all'Università di Vercelli ed ai primordii di quella di Torino; la settima finalmente alla condizione dei popoli poco favorevole agli studi, alla protezione dei Principi per farli fiorire ed ai progressi dei nostri maggiori nella letteratura classica e nello studio delle antichità, nella letteratura francese e nell'italiana. La materia come ognun vede è considerata in vaste proporzioni e sotto moltiplice aspetto. Accurate sono le indagini istituite per ben discernere le qualità de' tempi e degli scrittori. Dell'intendimento dell'Autore nell'intraprendere questa sua opera lascierò che parli egli stesso. « A questa fatica mi posi, egli dice, per » amor della patria che è il più nobile di tutti gli affetti » e il più santo eziandio, ove non sia contaminato da par- » zialità o da adulazione. Chè la parzialità e l'adulazione, » contrarie all' istituto del filosofo unicamente invaghito » del vero, sogliono usarsi o dai tristi verso coloro cui » essi intendono trarre in inganno, o si consentono agli » obsequenti allorchè si fanno a lodar taluno per tempe- » rare il dolore degli amici e dei congiunti che lo pian- » gono estinto. Ma per un verso niuno potrà appormi mai » l'ingrato pensiero di farmi ministro d'errori al paese » che mi diede la culla, e non di rado propizia occasione » di adoperare le mie povere facoltà; per l'altro sebbene » questa Monarchia sia giunta ad invidiabile altezza, pure » sembra che non abbia ancora compito il corso, al quale » forse i destini la serbano ». Sovra quest'ultimo periodo piacemi il notare come, in un'opera che il Sauli componeva sul 1840, l'Autore fosse compreso da quel presentimento che invadeva gli animi dei Piemontesi di ciò che avvenne molti anni dopo. Così il sentore di primavera precede il germogliare degli alberi.

Lo stile di quest'opera, sebbene penda un po' nel rettorico, è adatto al genere della severa letteratura a cui essa appartiene.

Torniamo ora a parlare degli uffizi civili. Chiamato dal Generale Cav. Emanuele di Villamarina, che teneva il portafoglio del Ministero degli affari di Sardegna, alla carica di Primo Uffiziale in quel dicastero, il Sauli accettò l'offerta con tanta maggior soddisfazione quanto più ardua era l'incombenza che gli toccava. Trattavasi infatti di porre l'ultima mano a quelle desideratissime riforme operate dal Re Carlo Alberto per migliorare le condizioni dell'Isola e degl'isolani. Eransi estirpate colà le radici del feudalismo, e fatta opera per assicurare pienamente le ragioni di proprietà, e la provvida coltivazione delle terre. Novelli ordini giudiziarii eransi introdotti, erasi migliorato l'ordinamento dei Municipii, mutato pure in meglio il sistema nonetario, e provveduto al progresso della pubblica istruzione (1).

Il Sauli, ch'era diligentissimo nell'adempimento de'suoi pubblici doveri, stimò opportuno di conoscere di presenza più che per relazione il soggetto delle sue cure. Recossi nell'isola di Sardegna, vide le piaghe onde era ancora afflitto quel paese così ferace di svegliatissimi ingegni come di terrestri ricchezze, quando gli uni e le altre sieno ben coltivate. Studiò rimedii e ritornò sul continente deciso ad applicarli vigorosamente. Progredì nell'opera sua finchè dal lato del Ministero di finanze sorsero ostacoli ch'egli non potè vincere. A quel punto non volle cedere e preferì dimettersi dall'impiego che l'usarne in modo imperfetto.

(1) V. Regie Lettere Patenti, 15 dicembre 1835, 12 gennaio, 5 aprile e 10 novembre 1836.

Gli studi e l'esperienza avevano impresso nel Sauli opinioni francamente liberali, non quelle che oggidì si onestano di quel titolo, mentre sono turbative dell'ordine morale e sociale, ma quelle che schiettamente anelano a rendere il mondo tranquillo e felice coll'uso di una libertà giusta, di una vera eguaglianza civile e d'ogni elemento di progresso che giovi a migliorare gli uomini, a nobilitarne la mente ed a elevarne il cuore (1).

Ed appunto perchè era tutto inteso alla ricerca di que' benefici effetti, egli quando vedeva torcersi a cattivi fini le facoltà naturalmente al bene coordinate, se ne addolorava profondamente e, non che adirarsi, s'indracava contro i fautori di tali disordini che più di tutto minacciano la durata dell'uso della stessa libertà.

Quando spuntò l'aurora del risorgimento italiano il nostro Collega la salutò con viva esultanza e non ricusò di concorrere nell'opera riparatrice dei danni e delle onte di tanti secoli. Compreso nella prima nomina dei Senatori del Regno, fu poco stante mandato Commissario straordinario a prendere possesso della Provincia di Modena, che aveva chiesto ed ottenuta la sua annessione al Piemonte sotto lo scettro costituzionale del Re Carlo Alberto. Gravissime del paro che gelose erano siffatte missioni nelle quali s'aveva da usare prudenza e fermezza per mantener l'energia della volontà popolare senza lasciarla mai degenerare in violenza, nè tollerare che la libertà nel suo nascere divenisse ludibrio di cieche passioni. Egli ben sarebbesi potuto appropriare le parole di Fran-

(1) Ricordiamo qui i mirabili versi del Poeta:

> Amor di libertà bello se stanza
> Ha in cuor gentile, è, se in cuor basso e lordo,
> Non virtù, ma furore e scelleranza.

cesco Guicciardini, il quale, pensando al termine dei Governi che gli erano stati affidati, fra cui quello appunto di Modena, diceva: « non si spegnerà mai la opinione » della bontà e della integrità mia, viverò felice con » questa conscienza mia, con questo buono concetto degli » uomini: questa sola basterà a tenermi contento » (1).

Nella primavera del 1850 il Senatore Sauli era destinato dal Ministero d'Azeglio a recarsi a Roma come Ministro di Sardegna presso Pio IX, ma essendo sopraggiunti in quel torno alcuni casi, i quali, secondo il suo avviso, guastavangli la probabilità dell'esito desiderato della sua missione, egli si ritrasse a vita privata conservando solamente, sino alla soppressione della carica, il Commissariato generale dei confini di cui era stato molti anni prima rivestito. Allorchè, con savissimo discernimento, dal Ministro Camillo Cavour fu creato un Consiglio del contenzioso diplomatico, che in breve corso d'anni rese non lievi servigi allo Stato, il Sauli ne fu nominato Vice-Presidente per un periodo quinquennale. Allo scadere di quel termine egli preferì un compiuto riposo quale gli fu conceduto colla onorificenza di grande ufficiale dell'Ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro.

Se mai vi fu indole gioconda, è stata al certo quella di Lodovico Sauli. La sua immaginativa era fervida e brillante così che talvolta, per dirla con Dante, lo rubava fuori di sè, ed egli l'andava seguendo, e ne consolava la vita sua. Le allegre fantasie sorgevano nella sua mente così vive e spontanee che, come mi diceva egli stesso, nella sua giovinezza gli accadeva di risvegliarsi dal sonno

(1) *Opere inedite di Francesco Guicciardini*. Firenze. 1867, vol. 10, pag. 237.

con uno scroscio di risa. Se dovessi definire la nota caratteristica del suo ingegno la chiamerei Ariostea, tanta era l'affinità che, salve le debite proporzioni, mi sembrava correre tra la maravigliosa ilarità della vena poetica dell'uno, e la versatile facilità dell'altro ad afferrare ogni piacevolezza d'idee. Grandissima era in lui la vivacità della parola, e se avveniva talvolta che trascendesse certi limiti, si sopportava il frizzo pungente o la facezia un po' spinta perchè si sapeva che l'uno non era tinto nel fiele, e che l'altra era scevra di colpevole intenzione.

Quest'uomo cotanto lieto e brioso, cangiavasi ad un tratto e facevasi serio e contegnoso quando attendeva agli affari pubblici. Una integrità specchiatissima, ed un profondo sentimento del proprio dovere lo rendevano guardingo al sommo nel modo di condurre le pratiche, e non tollerava abusi in chi dipendeva da lui.

Il Sauli non adorò mai la fortuna, anzichè sollecitarne ne respinse i favori, poichè in più d'un'occasione quando anche senza servilità avrebbe potuto procacciarsi maggiori onorificenze o maggiori agi di vita, elesse di viver libero e quieto e di obbedire soltanto all'impero della sua ragione.

Gli scrittori classici tanto latini che italiani formavano la sua prediletta lettura. Ne discerneva le recondite bellezze e si dilettava singolarmente di ragionarne con quelli che ne ritraevano le più squisite eleganze, e singolarmente coll'illustre Carlo Boucheron, che ne era solenne maestro.

Nello scrivere egli stesso non era di facile contentatura, e quindi piuttosto lento che rapido diveniva il suo comporre.

Siccome a' suoi tempi la corrispondenza diplomatica, meno che colle Potenze italiane, si teneva tutta in fran-

cese, così egli s'era fatto esperto in questa lingua che ricerca estrema precisione nella scelta delle parole, e nella forma del costrutto.

Chi mai avrebbe preveduto che un uomo così pronto di mente come di lingua, dotato di freschissima memoria, franco nelle opinioni e nel tratto, avrebbe gradatamente perduto coteste facoltà, ed ancora serbando un'apparente giovialità, sarebbesi ridotto a non provare che la sensazione del momento? Durò quasi dieci anni questa progressiva demolizione di forze intellettive. Andavansi sfumando le sue idee, e dei casi della sua vita gli si facevano, come lampo, presenti que' soli che avevano tratto alla sua giovinezza. Come lampi erano anche in lui le ricordanze degli amici, ma sempre però accompagnate da espressioni d'affetto.

Nessuna cosa egli ebbe in pregio maggiore che d'essere parte di questa Reale Accademia e di avervi per tanti anni tenuto l'ufficio di Direttore della Classe di Scienze morali, storiche e filologiche.

Qui Lodovico Sauli trovò i primi fautori della sua gioventù, qui i primi giusti estimatori del suo ingegno e del suo carattere, qui i più fidi e sinceri amici nei vari periodi della sua vita.

L'Accademia era da lui rispettata con un affetto filiale. A questo affetto corrisponde ora il duolo che noi tutti proviamo d'averlo perduto.

Nell'adunanza del 14 del p. p. giugno 1874 il Socio Prof. G. Flechia lesse alla Classe il seguente suo scritto storico-glottico.

NOMI LOCALI DEL NAPOLITANO

DERIVATI DA GENTILIZI ITALICI

Nella dissertazione linguistica che ebbi l'onore di leggere in questa Accademia sotto il titolo: *Di alcune forme de' nomi locali dell' Italia superiore* (*Mem. della R. Accademia delle Scienze di Torino*, S. 2, Tomo XXVII, p. 275 - 374) (1), parlando in particolare della celtica in *ago*, generalmente derivata da gentilizi romani, accennavo a quell'altra categoria de' nomi locali terminanti in *ano* che, d'analoga origine e di carattere affatto italico, si trova copiosamente diffusa in tutta la penisola (2) e non è punto estranea alle schiatte latine dell' Europa occidentale (3).

(1) Citando questa dissertazione (*Di alcune forme*, ecc.) mi riferisco, circa il numero delle pagine, alla stampa fattasene a parte.

(2) Rarissima questa forma e come eccezionale nelle isole; quindi p. es. in Sicilia quasi soli per avventura *Galliano* (*Gagghianu*) da *Gallius*, *Giuliana* da *Julius*; e in Sardegna *Albagnano* (cf. Spano, *Voc. sardo geogr.*, ecc., s. v, p. 19) da *Albanius*, *Marzana* (ivi, 71) da *Marcius*.

(3) A questo tipo mostrerebbero di appartenere i nomi locali francesi *Frontignan*, *Levignan*, *Lusignan*, *Perpignan*, *Serignan*, ecc. i quali perciò avrebbero comune, come l'origine, così anche la forma cogli italiani *Frontignano*, *Livignano*, *Lucignano*, *Perpignano*, *Sirignano*. Quanto alla Spagna basti citare dall' *Itin. Ant.* (Parthey e Pinder) i nomi locali *Antistiana*, *Atiliana*, *Barbariana*, *Cæciliana*, *Calpurniana*,

Questa sorta di nomi locali, a cui parmi non si possa negare una qualche importanza storica come a quelli che si connettono con antiche famiglie italiche, occupano una ragguardevole parte della nostra onomastica topografica, ascendendo a circa tre mila i luoghi designati con siffatte appellazioni. Trattandone io in un mio lavoro generale circa l'origine e la formazione dei nomi locali d'Italia, mi parve di presentarne all'Accademia un saggio applicato particolarmente alle provincie napolitane, in quantochè ivi meglio che altrove una siffatta indagine può essere corroborata da storiche testimonianze, per avere già noi di questo paese, mercè i lavori del Mommsen e dello Zangemeister (1), un'assai compiuta raccolta di monumenti epigrafici, dai quali soprattutto vengono attestate le famiglie collegate colle regioni conosciute sotto gli antichi nomi di Campania, Lucania, Sannio, Puglia, (Apulia), Calabria e Abruzzi (Bruttii).

Questi nomi locali adunque, derivati per mezzo di un noto suffisso latino *-ano*, aggiunto per lo più a gentilizi finiti in *ius*, vengono a terminare in *-i-ano*, onde per es. da *Fabius Fabianus*, da *Tullius Tullianus*, per modo che il tipo originario di essi nomi finisca di regola in

Cilniana, *Evandriana*, *Mariana*, *Palfuriana*, *Perceiana*, *Rusticiana*, *Turaniana*, la più parte accennanti manifestamente al gentilizio donde si derivano (*Antistius*; *Atilius*; *Barbarius*; *Cæcilius*; *Calpurnius*; *Cilnius*; *Marius*; *Palfurius*; *Rusticius*; *Turanius*; cf. HUBNER, *Ephem. epigr.* II, 72), e tutti pure osservabili per la costanza del finimento in *a*.

(1) *Inscriptiones Regni Neapolitani latinæ. Edidit Th.* MOMMSEN. Lipsiæ, 1852, in fol. — *Inscriptiones parietariæ Pompeianæ, Herculanenses, Stabianæ*, etc. *Edidit* C. ZANGEMEISTER, etc. Berolini, 1871 (È il quarto vol. del *Corpus inscr. lat.*). La prima di queste raccolte viene da me citata semplicemente con *IN*.

iano, il cui *i* però non è parte costitutiva del suffisso, ma sì del gentilizio. Questo suffisso *ano*, formante principalmente aggettivi col significato di *appartenente a*.... (cf. Leo Mayer, *Vergl. gramm. d. griech. und lat. Spr.* II, 567), fu appropriato a derivar possessivi da gentilizi, applicati principalmente a designare la proprietà di beni stabili e per lo più congiunti originariamente con *fundus*, *campus*, *ager*, *hortus*, *saltus*, *praedium*, *rus*, *aedes*, *casa*, *domus*, *villa*, *taberna*, *turris*, *vinea*, *colonia*, *figulina*, *pastio*, ecc., onde p. e. *fundus Annianus*, il fondo d'Annio (IN. 1354), *campus Calendianus*, il campo di Caledio (ivi), *casa Corviana*, la casa di Corvio (ivi), *praedia Luciliana*, i poderi di Lucilio (*IN*. 866), *ager Nonianus*, il campo di Nonio (IN. 6831), *Sejanae pastiones*, le pascione di Sejo, ecc.

Di così fatte denominazioni di proprietà ci si presentano esempi fin dai tempi di Varrone e di Cicerone, e si dee credere che fossero già in uso prima di questi scrittori; sicchè taluni di questi nomi, nati la più parte negli ultimi tempi della repubblica e principalmente poi sotto l'impero, possono non improbabilmente risalire a un paio di secoli e più prima dell'èra volgare. Già s'intende che questi nomi, non aventi ancora da principio alcun valore geografico, erano in uso soltanto presso la gente paesana ed erano quindi nomi essenzialmente encorii. E così p. e. mentre le varie possessioni di Cicerone erano conosciute in Roma con nomi desunti dalla città presso cui si trovavano, onde verbigrazia *Tusculanum* da *Tusculum*, *Formianum* da *Formiae*, *Pompeianum* da *Pompeii*, tutte poi indistintamente dovevano essere denominate dal possessore, cioè coll'addiettivo *Tullianus* (*rus*, *praedium Tullianum*, *fundus Tullianus*, *villa Tulliana*, ecc.) presso gli abitanti di quei diversi luoghi, dove questi beni stabili

erano situati. Il dominio di una stessa famiglia più o meno protratto finiva per dare a tali nomi, passati a valore di sostantivo, una specie d'inalienabilità, che col tempo li rese nomi geografici (1). Una tale origine di siffatti nomi viene ora generalmente ammessa da quanti han fior di critica e non può più essere disconosciuta se non da qualche capo strano, tendente, nel fatto delle etimologie, al fantastico e allo specioso (2). Ma se si può sicuramente affermare che almeno ben nove decimi di tanti nomi locali in *-ano* si derivano da antichi nomi gentilizi, la più parte romani, non è però sempre dato di rad-

(1) Un graffito di Pompei ha: *venies ad Gabinianu* [*m*] (ZANGEMEISTER, *Inscr. par. Pomp.*, 1314), che un odierno Napolitano direbbe *venarraje a Gavegnano* e un Toscano *verrai a Gavignano.* Questo nome non s'incontra nella toponimia napolitana, ma ben cinque *Gavignani* ha quella delle altre parti d'Italia, ciascuno dei quali riflette il tipo *Gabinianum* che in origine non potè significare altro che *la villa*, *il podere*, ecc. *di Gabinio* o *della gente Gabinia*, di cui le *IN.* offrono venti individui. Il detto *Gabinianum* ci si presenta già come sostantivo, ma nell'originaria sua applicazione dovette essere aggettivo, neutro o maschile, secondochè sarà stato accoppiato con *rus*, *prædium*, *fundus*, *ager*, ecc.; e *Gavignana* (= *Gabiniana*) e *Gavignalla* (= *Gabinian'la*, *Gabinianula*: cfr. fior. *Capalle* nl. = * *Capan'læ*, *Capannulæ*; *culla* = * *cun'la*, *cunula*), entrambe del fiorentino, sono femminili, perchè riferentisi in origine a *villa*, *ædes*, *domus*, ecc. Il graffito suddetto potè essere un invito alla villa di Gabinio od anche ad un casale detto *Gabinianum*, nel quale ultimo caso il nome avrebbe già potuto avere una specie di valor geografico.

(2) Un insigne esempio di siffatte aberrazioni ci porge la *Protogea ossia l'Europa preistorica per Vincenzo* PADULA, *da Acri*, Napoli, 1871; in cui una cinquantina di questi nomi locali in *ano*, più o meno evidentemente connessi con gentilizi romani, vengono dall'autore originati dall'ebraico; come p. e. *Valenzano* (vedi questo nome a pag. 53), rispondente manifestamente a *Valentianum* da *Valentius*, che il Padula, scrivendo *Valanzano*, interpreta per Ba Hal'-Hashan (*habens fumum*), p. 132. *Ab uno disce omnes.*

durli con certezza alla vera loro sorgente, sia perchè talvolta quella forma di gentilizio, con cui fonologicamente mostrerebbero di connettersi, non è attestata da noti documenti, sia perchè l'alterazione, a cui soggiacque l'elemento romano trasformandosi nell'odierno volgare, può talvolta essere tale che, considerata col criterio glottologico anche in uno stesso ambiente dialettologico, possa metter capo, secondo le leggi fonetiche del paese, a più tipi originarii, come p. e. il nap. *Cajano*, che potrebbe ugualmente riflettere, secondo il dialetto napolitano, *Cajanum*, *Cavianum*, *Cadianum*, e per conseguente accennare a tre gentilizi diversi, quali sarebbero *Cajus*, *Cavius*, *Cadius*, tutti tre attestati dalle iscrizioni paesane.

Non ostanti però le varie difficoltà che possono rendere malagevole ed incerta l'interpretazione etimologica di qualche nome, certo è che alla glottologia principalmente è dato di venire a capo di risultati più o meno probabili, stante che la forma del nome volgare debba sempre essere cimentata dal criterio glottologico; il quale dirà per esempio che, secondo la massima verisimiglianza, l'odierno nome locale *Majano* nelle provincie Napolitane riflette *Magianum* da *Magius*, nella Toscana *Marianum* da *Marius* e nell'Italia superiore *Mallianum* da *Mallius*, mentre *Magianum* si riproduce ancora nel *Maggiano* della Toscana, e nel *Mazzano* di Brescia, *Marianum* nel *Marano* del Napolitano e dell'Italia superiore e *Mallianum* nel *Magliano* della Toscana e del Napolitano.

E siccome il punto più notevole della trasformazione del vocabolo, operantesi secondo le leggi peculiari dei vari dialetti, qui consiste principalmente nell'*i* (*j*) del finimento *ianum* (*janum*), complicato in varia evoluzione fonetica colla precedente consonante (cf. Diez,

Rom. Gramm. I[2], 178 e segg.; Ascoli, *Archivio glott. it.* I, num. 97-110), prima di venire alla particolareggiata esposizione de' nomi, giovera di accennare brevemente con esempi le varie leggi che governarono queste combinazioni di suoni nel Napolitano e alle quali soprattutto è da por mente nella valutazione materiale del vocabolo.

1) Dileguo dell'*i*, senz'apparente implicazione fonetica colla consonante precedente, massime dopo *r* e *s*, conforme a legge propria anche di buona parte di dialetti italiani: *Albano Albianum; Alfano Alfianum; Alesana Alisiana; Ancarano Ancharianum; Aprano Aprianum; Aquilano Aquilianum; Balbano Balbianum: Barano Barianum; Barbarano Barbarianum; Burrano Burrianum; Curano Curianum; Caturano Caturianum; Celano Cœlianum; Cesarano Cæsarianum: Chiovano Cluvianum; Chiusano Clusianum; Crispano Crispianum; Cusano Cusianum; Grassano Crassianum; Lappano Lappianum; Majorano Majorianum; Marano Marianum; Nerano Nerianum; Poppano Pupianum; Rofrano Rufrianum; Rossano Rossianum; Ruffano Rufianum; Sassano Sassianum; Surano Surianum; Tutorano Tutorianum; Viturano Veturianum*; (cf. nap. *Lucera* = *Luceria*, *Nocera* = *Nuceria*, *càrola* = *càriola* da *caries*, *macera* = *maceria*, *Ordona* = *Herdonia*, *Canosa* = *Canusium*, *Genosa* = *Genusia*, *Venosa* = *Venusia*, *cerasa* = *cerasia*, *fasulo* = *fasiolo*, *faseolus*, *basare* = *basiare*, *abbeloso* = *biliosus*, bol. *Postman*, ver. *Postuman* = *Postumianum*, ecc., e *Di alc. forme di nomi locali*, ecc. p. 11).

2) *Ja* riflette non solo un originario *ja*, come p. e. in *Lajano* = *Lajanum* (cf. *majo* = *majus*, *Gajeta* = *Cajeta* ecc.), ma anche *dia, gia, via*; quindi p. e. *Fajano* = *Fadianum*, *Mojano* = *Modianum* (cf. *jajo* = *gladius*, *tremmoja* = *tri-*

modia, ecc.) (1), *Majano* = *Magianum*, *Rojano* = *Rogianum* (cf. *arluojo* = *horologium*, *correja* = *corrigia*, *chiaja* = *plagia*, piaggia, ecc.) (2), *Ottajano* = *Octavianum*, *Ojano*

(1) E qui pure non mancano i riscontri fonetici con altri dialetti: *ajutare* = *adjutare*, *bajo* = *badius*, *gioja* = *gaudia*, *Savoja* = *Sabaudia*; sic. *poju* = *podium*, *trimoja* = *trimodia*, *oriu* = *hordiu*, *hordeus*, *miriari* = *meridiare*; friul. *mirià*, *mujù'* = *modiolus*, *Claujan* = *Claudianum*; piem. *sgiai* da *sgiajo* = *gladius* (prov. *esglay*), it. *ghiado*, *goi* da *gojo* = *gaudium*, ecc. Le forme *Aveius* = *Avedius*, *Boia* = *Badia*, *Caleius* = *Caledius*, *Candiianus* = *Candidianus*, *Sueia* = *Suedia*, *Teius* = *Tedius*, *Veius* = *Vedius*, che ci dànno le iscrizioni napolitane, rendono assai probabile che in quel dialetto questo fenomeno sia piuttosto antico. Quindi assai naturale il *Faianum* = *Fadianum* dei documenti napolitani del secolo X. (cf. *Fajano* p. 28 e SCHUCHARDT, *Vok. d. vulg. lat.* I, 68; III, 24; CORSSEN, *Ausspr.*, ecc.; I², 214; ASCOLI, *Arch. glott. it.* I, 195, n. 2, 511; II, 140).

(2) Anche questo fenomeno non è punto estraneo agli altri dialetti: sic. *curria* = *corrigia*; romanesco *rione* = * *rejone*, *regionem*; march. *Piajole* = * *Plagiolæ* (nl. in quel di Maltignano); friul. *correje*, *orloj*; var. piem. *corea*, *coreja*, ecc. Il principio è antico; e ad esso son dovute le forme latine *major*, *ojo*, *mejo*, *pulejum* per *magior*, ecc. (cf. CORSSEN, *Ausspr.* I² 90 e 306); *reliosæ*, *vestia* per *religiosæ*, *vestigia* dei primi secoli dell'èra nostra (cf. SCHUCHARDT, *o. c.* II, 509); e i gentilizi delle iscrizioni napolitane *Maius*, *Roius* stanno verisimilmente per *Magius*, *Rogius*; e forse anche *Serius* per *Sergius*, al qual proposito tornerebbe il confronto del nap. *Juorio* = * *Giorgius*, *Georgius*; e per avventura anche di *lario* e *sario* come aventi per base * *largius*, * *sargius*, (*a*) da *largus*, largo, *sar-*

(*a*) Sarebbe qui lo stesso principio morfologico del suff. *-io -ia* (*-eo*, *ea*) che per es. nel tosc. *coccio*, *coccia*, nap. *coccia*, *cozza* = * *cochia*, * *conchia* da *concha* (circa il dileguo della nasale dinanzi a gutturale, cf. J. SCHMIDT, *Zur Gesch. d. Indogerm. Voc.*, p. 101 e segg.); tosc. *piaggia*, nap. *chiaja* = * *plagia* da *plaga*, t. *faggio*, n. *fajo* = * *fagius*, da *fagus*, nap. *funcio*, sic. *funcia* = * *fungius*, * *fungia* da *fungus*, tar. *grongio* (COSTA, *Voc. zool.* 17), it. *grongo* da * *crongus*, *congrus*, bol. *clura* = * *coluria* da * *cólurus* (cf. *colurnus* per * *corulnus* da *córulus*), aret. *coroglio*, nap. *coruoglio*, emil. *croi* = * *corollium* (da *corolla*), cercine, nap. *chiario* o, con attrazione d'*i*, *chiairo* (cf. p. 89, *c*) = * *clarius* (cf. ASCOLI, *Arch. gl. it.*, I, 275) da *clarus*, semplicione, ecc. (cf. DIEZ, *R. Gr.* II³, 301 e seg.; ASCOLI, *o. c.* I, indici II, forme *-io*).

= *Ovianum* (cf. *gaiola* = *caviola, caveola, prujero* = *pluviarius* ecc.) (1).

gus, sargo. Da processo analogo pajon doversi ripetere le forme nap. *spogna*, *nzogna*, fior. *spugna*, *sugna* = * *spunia*, * *axunia*, da *spongia*, *axungia*.

(1) Non credo che le forme *Asuius* per *Asuvius*, *Danuius* per *Danuvius*, *Vesuius* per *Vesuvius*, che s'incontrano ne' monumenti epigrafici del Napolitano (cf. Schuchardt, *Vok. d. Vulgl.* ii, 474, iii, 301; Corssen, *Ausspr.* ecc., i², 316) possano attestare per certo che questo fenomeno già esistesse anticamente in quel parlare; ma penso che qui piuttosto che il primo manifestarsi d'una legge fonetica, sia per avventura da scorgersi un fatto meramente grafico, cioè l'evitare che nella scrittura fecero alcuni scarpellini l'immediato succedersi di due *V* (p. e. ASVIVS per ASVVIVS, ecc.); perocchè questa perdita di *v* dinanzi ad *i* seguìto da altra vocale, oltre all'essere qui del tutto rara ed eccezionale, non si presenta poi mai quando *v* è preceduta da altra vocale che *u*; quindi il perpetuo suo trovarsi per es. in *Avius*, *Avianus*, *Bovius*, *Flavius*, *Flavianus*, *Gavius*, *Livius*, *Mevius*, *Nævius*, *Novius*, *Novianus*, *Octavius*, *Octavianus*, *Ovius*, *Vivius*, ecc.; non ostante la frequenza di alcuni di questi nomi, come p. es. di *Flavius* che nelle *IN.* ricorre ben più di dugento volte. Questo fenomeno può dunque dirsi generalmente estraneo all'antico romano volgare, sebbene non si possa per avventura negare del tutto, se ammettiamo le equazioni di *Gaius* = *Gavius*, *Raius* = *Ravius*. Ma se non fu proprio dell'antico volgare, ben si può dire essersi poi manifestato più tardi anche fuori del napolitano; onde p. e. *Danoja* = *Danuvia*, *pioja* = *plovia* (pluvia) (*b*), *loja* = *eluvies*, *ingojare* = * *ingluviare* (*c*), *obbliare* = * *oblijare*, * *obliviare*, friul. *ploje*, ecc.

(*b*) Questa (*pioja*) è la genuina forma volgare, quale ci si dà per es. dalla vita di Cola da Rienzo; e non è impossibile che anche tale fosse l'originaria dell'ibrido *ploja* che presentano i testi della divina commedia e che il Buti qualifica per francesismo; mentre forse non è altro che una voce, o, dirò meglio, forma tolta da Dante, eccezionalmente al solito, da dialetto italiano sì, ma non toscano, quali per es. *ca*, *co*, *aia* (abbia), *raja*, *ancoi*, *a pruovo*, *torza*, *crese*, ecc.; e quindi, come tutte queste voci o forme, dannata ad essere poi ripudiata al tutto dalla lingua comune, unicamente e appunto perchè estranea al toscano, che vuol dire agli scrittori, donde venne poi alla nazione la parte più viva e schietta, e naturale della lingua colta.

(*c*) Sarebbesi qui dileguata senza più la *l* del gruppo *gl*, come per es. in *gomitolo* da *glomus*), *gaggiuolo* (= *gladiolus*), *gangola* (= *glandula*), *Ganghereto* nl.

3) *Gia (ggia)* riflette non solo regolarmente l'originario *bia*, come p. e. in *Faggiano* = *Fabianum*, *Triggiano* = *Trebianum* (cf. *aggia* = *habiat*, *habeat*, *arraggia* = *rabies* ecc.) (1); ma anche *via*, quindi p. e. *Caggiano* = *Cavianum*, *Uggiano* = *Ovianum* (cf. nap. *lieggio* = *levi-o* da *levis*, *gaggia* = *cavia*, *cavea* ecc.) (2).

4) *Cia (ccia)* riflette *cia*, ma più generalmente *pia*, *tia;* quindi p. e. *Bocciano* = *Buccianum* (cf. *faccio* = *facio*, *jaccio* = *glacies* ecc.), *Pocciano* = *Pupianum* (cf. *accio* = *appium*, *saccio* = *sapio*, *seccia*, *sepia* ecc.), *Picacciano* = *Picatianum* (cf. *pacienza* = *patientia*, *rociolejare* = **rotiolejare* da *rota* ecc.). Notisi però *ssa* = *stia* in *Antessano* = *Antistianum*, *Sessano* = *Sestianum (Sextianum)*, *Tessano* = *Testianum*, da vedersi al loro luogo.

5) *Za (zza)* riflette così *tia* come *cia;* quindi *Barbazzano* = *Barbatianum* (cf. *Cajazzo* = *Cajatia*, *lampazzo* = *lapathium*, *Pezzulo* = *Putioli*, *Puteoli*, Pozzuoli, ecc.), *Pazzano* = *Paccianum*, *Turzano* = *Turcianum*, *Vazzano* = *Vaccianum*, (cf. *azza* = *acia*, *jazzo* = *jacio* da *jacére*, *rizzo* = *ericius* ecc.).

(1) Cf. tosc. *deggio* = * *debio*, *debeo; loggia* = *lobia*, *laubia; roggio* = * *rubio*, *rubeus; soggetto* = *subiectus* ecc.; sic. e gen. *raggia*, ecc.

(2) Questo fenomeno è anche proprio di altri dialetti, quindi per es. *alleggiare* = *adleviare*, *foggia* = * *fovja*, * *fovia*, *fovea* (cf. Diez, *Et. Wort.* II 3, 30), *pioggia* = * *plovia*, *Treggio* = *Trivium* (nl. umbr.), *Caggiole* = * *Cavjolæ*, * *Caviolæ*, *Caveolæ* (nl. san.), sic. *leggiu* = *levio*, *gaggia* = *cavia*, *cavea*, gen. *caroggio* = *quadruvium*, *gaggia* ecc.

tosc. (= *Glanduletum;* cf. regg. *Giandeto* = *glandetum;* sardo *Ghiandile;* tosc. *Verghereto* = *Virguletum*); ne' due ultimi con inoltre l'azione assimilativa della gutturale iniziale sulla seguente dentale. Fenomeno analogo è quello di *cavicchia* = *clavicula* e *Casteggio* = *Clastidium;* e in quest'ultimo, come appunto in *ingojare*, senz'effetto del principio dissimilativo operante negli altri. È tuttavia da notare che l'odierna forma volgare e paesana di *Clastidium* (*S'ciatèzz''*, con metatesi di *s*, per *Ciastezz''*) non avrebbe perduto la *l* senza più, cioè rifletterebbe regolarmente *cla* mediante *cia*, secondo che portano le leggi dei dialetti dell' Italia superiore.

6) *Scia* riflette *sia* e *ssia;* quindi p. e. *Garisciano* = *Carisianum, Basciano* = *Bassianum* (cf. p. e. *casciotta* (caciuola) da *casio, caseus, abbasciare* = *ad-bass-i-are*, ecc.).

7) *Gna* riflette *nia*, *mia*, *mnia;* quindi p. e. *Galugnano* = *Galonianum*, *Antegnana* = *Anthemiana*, *Bolognano* = *Volumnianum*, (cf. p. e. nap. *ncegnare* = *encaeniare*, *lagno* = *lamio*, (da *lama*), palude, *scigna* = *simia*, tosc. *sogno* = *somnium*, *calogna* = *calumnia*, ecc.). Abbiamo però la palatinizzazione di *j* ne' due nomi calabresi *Settingiano* = *Septimianum* e *Mongiana* = *Munniana;* e la gutturalizzazione in *Giungano* = *Junianum* di Principato Cit., e in *Volgano* = *Volianum* di Capitanata (cf. nap. *rancio* da *rangio*, *ranio*, *aranea*, *tengo* = *tenio*, *teneo*, ecc.).

8) *Glia* riflette *lia* come nel toscano, quindi p. e. *Gagliano* = *Gallianum*, *Magliano* = *Mallianum*, *Ostigliano* = *Hostilianum* (cf. nap. *fameglia* = *familia*, *sporteglione* = *vespertilione* ecc.). Sembra però che in alcuni casi *lia* venga riflesso da *gna* come p. e. in *Lucignano* = *Lucilianum*, *Lucugnano* = *Lucullianum*, *Lugnano* = *Julianum* (vedansi questi nomi).

9) Sono ancora osservabili:

a) *A* per *e*, od *i*, od anche *o* protonici, massime se iniziali (cf. *Aggitto* = *Ægyptum*, *accellenza excellentia*, *aserzeto exercitus*, *quarera querela*, *sprannente splendente*, *anchire implere*, *addejoto idiota*, *ciarantola girandola*, *giagante gigante*, *sarvateco silvaticus*); quindi *Arnesano* = *Hirnicianum*, *Fragagnano Freganianum*, *Quagliano Quelianum*, *Traugnano Trebonianum*, *Vaturano Veturianum*.

b) Contrazione d'*ija* (*eja*), così originario, come romanzo, in *ia* (cf. *Diano* = * *Tejano*, *Tegianum*, nap. *miullo* da * *mejulo* per *mojùlo*, *modiolu* e sic. *miòlu* da * *mijolu* per *mujolu* = *modiolus*, mozzo della ruota [cf. Mussafia, *Beitr. z. Kunde d. nordit. Mund. im* XV *Jahrh.*, *p.* 79, s. *mizuol* e n. 2],

sic. *miriari* = * *mirijari, meridiare*), specialmente notevole nei dialetti dell'Italia superiore (cf. *Di alc. forme d. n. loc.* ecc. p. 9 e segg,); quindi *Caliano* =* *Calijano, Calidianum; Falciano* = * *Falcijano*, *Falcidianum*; *Pantuliano* = *Pantulejanum*; *Saviano* = * *Savijano, Sabidianum*; *Spiano* =* *Spejano, Spedianum*; *Taviano* = * *Tavijano*, *Octavidianum*.

c) Attrazione d'*i*, principalmente notevole in dialetti dell'Italia superiore (cf. nap. *cuojero* da *cuoiro* = *corium*, *cojeraro* da *coiraro* = *coriarius*; *chiairo* =* *clarius*, *clarus*; *gaifà* (da *gavia*, *gavianus*) gabbiano; *airola* = *ariola*, *areola*; cf. Ascoli, *Arch. gl. it.* I, num. 235); quindi *Ailano Allianum*, *Cairano Carianum*, *Faibano Fabianum*, *Vairano Varianum*. In *Caivano Calvianum*, piuttosto che attrazione d'*i*, vocalizzazione d'*l* (cf. nap. *aizà* = * *altiare*, alzare).

d) Assimilazione di vocale: progressiva in *Nepezzano* = *Nepotianum*; regressiva in *Prepezzano* = *Propertianum*; e qui pur con assimilazione di *r* colla seguente sibilante (cf. per es. nap. *mozzecà* = *morsicare*, veron. *Lughezzano* = * *Lugherzano*, *Lucretianum*).

e) Prostesi di *s*: (cf. nap. *sbafuogno* = *favonio*, *schiribizzo* = *ghiribizzo*, *smeraglia* = *medaglia*); quindi *Scarisciano Carisianum*, *Spezzano Pettianum*, *Scarano Carianum*, *Spisciano Pisianum*, *Squinzano Quintianum*.

f) *S* pel comune *z* secondario, massime in Terra d'Otranto: *Arnesano* per *Arnezzano*, *Alessano* per *Alezzano*, *Corsano* per *Corzano*, *Melessano* per *Melezzano*, *Pulsano* per *Pulzano*, *Supersano* per *Superzano*, *Taurisano* per *Taurizzano*.

g) Metatesi così di consonanti come di vocali (cf. *Cotrone* = *Crotonem*, *Falvaterra* = *Frabateria*, *Grabbiele* = *Gabriele*, ecc.); quindi *Supersano* = * *Supilcianum* da *Sulpicianum*, *Sulpicius*; *Depignano* o *Dipignano* = * *Depilianum*, da *Lepidianum*, *Lepidius*; *Pernosano* = * *Pirnusianum* da *Prusi-*

nianum, *Prusinius*; *Limosano* = * *Nimusianum* da *Numisianum*, *Numisius*, con mutazione di *n* in *l* per dissimilazione (cf. nap. *Antolino* per *Antonino*; berg. *löminà* = *nominare* ecc.).

(*h*) Quasi superfluo l'avvertire lo scambio reciproco tra *b* e *v*, più o meno proprio anche degli altri dialetti; quindi *Alvano*, *Arvano* = *Albanum*, *Albianum*; *Balvano* = *Balbanum*, *Balbianum*; *Barisciano* = *Varisianum*; *Bisignano* = *Visinianum*; *Bolognano* = *Volumnianum*; *Saviano* = *Sabidianum*; *Savignano* = *Sabinianum*; *Trivigliano* = *Trebellianum* ecc. (cf. nap. *arvàro* = *herbarium*, *arvolo* = *arborem*; nl. *Badolato* = *vadum latum*, *Bovino* = *Vibinum*, *Boturno* = *Volturnus*, *bolara* = * *volaria*, *bossorìa* = *vossorìa*, *vostra signorìa*, *balie* = * *vali*, *valuit*, *becariello* = *vecariello*, vicoletto; sebbene nel napolitano il *b* = *v* iniziale sia talvolta determinato dal costrutto sintattico).

Segue ora la serie alfabetica dei nomi locali del Napolitano che, con più o meno evidenza od almanco verosimiglianza, si possono dedurre dal loro gentilizio, generalmente attestato da iscrizioni napolitane (*IN.*). Il riscontro di questi nomi napolitani cogli etimologicamente equivalenti delle altre parti d'Italia aggiunge non di rado, parmi, alla verisimiglianza dell'etimo proposto.

Acciano (Abr. ult. 2), *Appianum*, *Appius* (*IN.*). *Un fundus Appianus* è nella tavola alimentaria de' Liguri Bebbiani (*IN.* 1364) e due in quella di Velleja; e tre *Appiani* sono nell'Italia superiore. L'*Acciano* dell'Umbria (Nocera) risponde più probabilmente al tipo *Accianum* (*Accius*) che nel Napoletano sarebbe stato più verisimilmente *Azzano*, com'è appunto in varie parti dell'Italia media e superiore. V. p. 87, 4.

Acigliano (Princ. cit.), *Acilianum*, *Acilius* (*IN.*). Un *fundus Acilianus* è nella tavola al. di Velleja. Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 16 s. *Asiago*.

Agnana (Calabria ult. 1ª), *Anniana* } *Annius* (*IN.*). Pa-
Agnano, lago d'(Pozzuoli), *Annianum* }
recchi di questi nomi locali in Italia; e frequentissimo il gentilizio *Annius*, attestato un centinaio di volte dalle sole iscrizioni napolitane. La forma femminile si potè originariamente collegare con *ædes*, *casa*, *domus*, *villa*, *figulina*, *turris* ecc., od anche essere neutro plurale accoppiato con *prædia* (Cf. p. 81). Il lago d'Agnano fu probabilmente così detto dall'esser sorto in luogo denominato da un fondo Anniano. E d'un *fundus Annianus* appunto fa menzione la tav. al. de' Liguri Bebbiani; ed è noto essere stata illustre fra l'altre la gente Annia di Pozzuoli, e come lo splendido teatro d'Ercolano fosse dovuto alla munificenza di L. Annio Mammiano Rufo (*IN.* 2419, 2420, 2421). Il nome di *lacus Anienus* e l'altro d'*Anguianus* da *anguis*, messi innanzi da alcuni eruditi, non han fondamento; nè più probabile io credo l'*Anclanum* od *Anglanum*, prodotto, fra gli altri, dal Mazzocchi (*Diss. de cathedralis eccl. neap. vicibus*, p. 214) sopra un luogo di Gregorio Magno (IV, dial. 40), quantunque la fonologia non abbia nulla da opporvi (*Agnano* = *Anclanum* od *Anglanum*, come p. e. nap. *cravugno* = *carbunclum*, *granogna* = *ranuncla*, *ogna* = *ungla*).

Ailano (Terra di Lavoro) e **Aliano** (Basilicata), *Allianum*, *Allius* (*IN.*). Frequente in antico questo gentilizio, come parecchi oggidì questi nomi locali (*Agliano*) in Italia. Cf. p. 13, *c.* e *Di alc. forme di nl.* ecc. p. 12 s. *Agliè*.

Albano, scritto anche **Alvano**, **Arvano** (Basilicata), *Albianum*, *Albius* (*IN.*). Un *fundus Albianus* nella tav. al. de' Liguri Bebbiani e quattro in quella di Velleja; e una

decina di nomi locali *Albiano* nell'Italia media e superiore. E così *Vico Alvano* od *Arvano* = *Vicus Albianus*, presso Sorrento. Cf. p. 84, 1; 90, 10.

Alessano (Terra d'Otranto), *Aletianum*, *Aletius* (*IN.*), od *Alitianum*, *Alitius* (*IN.*) Cf. p. 89, *f.*

Alefana (Terra di Lavoro), *Alifiana*, *Alifius* (Cf. De Vit, *On. Lat.* s. v.). Cf. p. 84, 1.

Alfano (Principato citeriore), *Alfianum*, *Alfius* (*IN.*). Cf. p. 84, 1 e l'*Alfiano* dell'Italia superiore.

Alvignano (Terra di Lavoro), *Albinianum*, *Albinius* (*IN.*). Cf. *Albignano* del Milanese e p. 90, 10.

Alzano (Abr. ult. 1° e 2°), *Alsianum*, *Alsius* (*IN.*).

Ancarano (Abr. ult. 1°), *Anchariamum*, *Ancharius* (*IN.*). Sette altri luoghi di nome equivalente (*Ancarano*, *Angarano*, *Ancajano*) sono nell'Italia media e superiore; e due *fundi Anchariani* ha la tav. al. di Velleja, all'uno de' quali forse risponde anche topograficamente l'*Ancarano* del Piacentino. I due luoghi chiamati *Anchiano*, l'uno del Fiorentino e l'altro del Lucchese, potrebbero presentare un nome contratto da *Ancaiano* (cf. p. 88, *b*) che sarebbe la forma più regolare della Toscana, così mantenutasi nel Sanese.

Antessano (Princ. cit.), *Antistianum*, *Antistius* od *Antestius* (*IN.*). Cf. *fundus Antistianus* della tav. di Velleja, l'*Antistiana* dell'*It. Ant.*, 398, e l'*Antisciana* della Garfagnana. Forse cotesto *Antessano* ebbe nome da quella stessa famiglia, donde il *L. Antistius Vetus*, che divenne padrone della villa di Cicerone a Pozzuoli. Cf. p. 87, 4.

Antignano (Napoli), *Anthemianum*, *Anthemius* (Cf. De Vit, *Onom. Lat.* s. v.). Etimologicamente identici *Antignano*, *Antignatica* e *Intimiano* dell'Italia superiore.

Antrosano (Abr. ult. 2°), *Antracianum*. *Antracius* (*IN.*), con singolar mutazione d'*a* in *o*.

Anzano (Capitanata), *Antianum*, *Antius* (*IN.*). Due *Anzani* nell'Italia superiore.

Appignano (Abr. ult. 1°), *Appinianum*, *Appinius* (*C. I. L.* III, 2817). Altri due nella media Italia.

Aprano (Terra di Lavoro), *Aprianum*, *Aprius* (*IN.*). Cf. p. 84, 1.

Aprigliano (Cal. cit.), *Aprilianum*, *Aprilius* (*C. I. L.* III, 728).

Aquilano (Abr. ult. 1°), *Aquilianum*, *Aquilius* (*IN.*). Da uno stesso tipo procedono i nomi locali *Agugliano* (Ancona), *Aguglianа* (Vicenza), *Gugliana* (Abr. ult. 1° e Lucca) (Cf. it. e nap. *aguglia*, *guglia* = *aquilia* per *aquila*; e *auglino*), come pure il comasco *Ghiano* = *Ghijano*, *Aquiliano* (Cf. p. 84, 1). Vedi inoltre *fundus Aquilianus* della tav. al. de' Liguri Bebbiani.

Ariano (Princ. cit. e ult.) da *Arrianum*, *Arrius* (*IN.*) od anche da *Herianum*, *Herius* (*IN.*). Un *fundus Arrianus* è nella tav. al. di Velleja e sette altri luoghi omonimi nell'Italia media e superiore. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 13, s. *Airago*.

Arigliano (Terra d'Otranto), *Arellianum*, *Arellius* (*IN.*), o *Aurelianum*, *Aurelius* (*IN.*). Un *fundus Arellianus* è mentovato dalla tavola de' Liguri Bebbiani; come anche un *fundus Aurelianus*, che poi s'incontra cinque volte nella Vellejate. Quanto ai nomi locali derivati da *Aurelius*, cf. *Di alc. forme* ecc. p. 48, s. *Oriago*; e circa l'*a* = *au* cf. per es. *agosto* = *augustus*, e il nap. *arecchia* = *auricla*, *auricula*.

Arnesano (Terra d'Otranto), *Hirnicianum*, *Hirnicius* (*IN.*). Cf. p. 88, 9, *a*; 89, *f*.

Arzano (Napoli), *Arcianum*, *Arcius* (GRUT. 757) od *Artianum*, *Artius* (MURAT. 676, 5); se già non fosse un equivalente d'*Alzano* (v. p. 92), colla frequente mutazione di *l* in *r*, anche propria del napolitano.

Aterrano (Princ. cit.), *Aterianum, Aterius* (scritto anche *Atherius, Haterius, IN.*). Cf. p. 33.

Atigliana (Sorrento), *Atiliana*, *Atilius* (*IN.*). Un *Attigliano* nell'Umbria. Cf. *Di alcune forme* ecc. p. 12, s. *Adegliacco*.

Avezzano (Abr. ult. 2° e Terra di Lavoro), *Avittianum, Avittius* (*IN.*).

Avigliano (Basilicata), *Avilianum*, *Avilius* (*IN.*) o *Avillianum*, *Avillius* (*IN.*). Un *fundus Avillianus* nella tav. al. de' Bebbiani, e un altro in quella di Velleja; un altro *Avigliano* nell'Umbria e un'*Avigliana* presso Torino. Cf. *Vigliano*, p. 55; e *Di alc. forme* ecc., p. 16, s. *Aveacco*.

Bajano (Terra di Lavoro), *Badianum*, *Badius* (*IN.*). D'un *fundo Badiano* fa memoria l'iscrizione del frammento di un'anfora trovato a Pompei nel 1867 (ZANGEMEISTER, *Inscr. par. Pompeianæ*, 2551). Cf. p. 84, 2.

Banzano (Princ. cit.), *Bantianum*, *Bantius*. Di un *Lucio Bantio*, nobilissimo cavaliere di Nola, parla T. Livio (XXIII, 15).

Barano (Napoli), *Barianum*, *Barius* (*IN.*) o, forse anco più verisimilmente secondo p. 90, *h*, *Varianum*, *Varius* (*IN.*). Cf. *Vairano*.

Barbarano (Terra d'Otranto), *Barbarianum*, *Barbarius* (*IN.*). Altri tre luoghi omonimi in altre parti d'Italia; e anche due *Barbaraschi*, verisimilmente d'una stessa origine (Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 65). Cf. inoltre i due *Barbariana* dell'*It. Ant.*, 406, 450.

Barbazzano (Princ. cit.), *Barbatianum*, *Barbatius* (*IN.*). Probabilmente d'una stessa origine il mant. *Barbassò* = *Barbatiatum* (Cf. *Di alc. forme* ecc., 76).

Barisciano (Abr. ult. 2°), *Varisianum*, *Varisius* o *Vari-*

sidianum, *Varisidius* (Plin. *Ep.* IV, 4). *Varisius* sarebbe reso verisimile dal *Barisano* forlivese e dallo stesso *Varisidius*. Cf. p. 90, *h*.

Basciano (Abr. ult. 1°), *Bassianum*, *Bassius* (*IN.*). Un *fundus Bassianus* è nella tav. al. de' Bebbiani; e una quindicina di luoghi di questo nome sotto la varia forma di *Basciano*, *Bassano*. Il *Bassiano* del Milanese (e forse anco quello di Velletri) è più probabilmente da *Bassilianum*, *Bassilius* (Cf. *fundus Bassilianus* della tav. vell.).

Bazzano (Abr. ult. 2°), *Battianum*, *Battius* (*IN.*). Altri otto luoghi di questo nome nell'Italia media e superiore.

Bisignano (Calabr. cit.), *Visinianum*, *Visinius* (Murat. 1608, 1; Gori, *Inscr. ant.*, I, 53, 363; cf. *Veisinnius*, *C. I. L.*, I, 1366). I quattro *Visignani*, di cui due toscani e due, con un *Vesignano*, dell'Italia superiore, rendono, parmi, assai più verisimile cotesta origine di *Bisignano* che non quella da *Besidiæ*, antica città degli Abruzzi, donde suolsi derivare *Bisignano* = *Besidianum*. Cf. p. 90, *h*.

Bocciano o **Bucciano** (Benevento), *Bocianum*, *Bocius* (*IN.*) o *Bucianum*, *Bucius* (*IN.*) o *Buccianum*, *Buccius* (*IN.*). Probabilmente d'una stessa origine il *Bozzano* del Lucchese e il *Bozzana* del Piacentino.

Bojano (Molise), *Bovianum*, *Bovius* (*IN.*). L'antichità di *Bojano* (*Bovianum*) dee naturalmente far dubitare dell'analogia d'origine che qui si darebbe al suo nome coi tanti comparativamente recenti, connessi con nomi fondiarii. Credo tuttavia che la sua appellazione da *Bovius* sia molto più verisimile che non dal bue di cui si favoleggia (Cf. Hübner, *Ephem. Epigr.* II, p. 34). Nomi locali che non dubito menomamente far rispondere a *Bovianum* da *Bovius* sono il *Buggiano* Lucchese e il *Bobbiano* del Piacentino; e d'una stessa origine è probabilmente il *Bob-*

biate di Como (Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 78). Il gent. *Bovius* trovasi riflesso senza derivazione in *Bobbio* (dial. *Böbi*), nome locale dell'Italia superiore. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 96.

Bolognano (Abr. cit.), *Volumnianum*, *Volumnius* (*IN.*). Cf. *Saltus Volumnianus* della tav. di Velleja e il *Volognano* della Toscana. Il gentilizio senza derivazione è riflesso dal *Vologno* d'Emilia. Cf. p. 90, *h* e *Di alc. forme* ecc., p. 96.

Borrano (Abr. cit.), *Burrianum*, *Burrius* (*IN.*).

Bracigliano (Princ. cit.), da *Braccilianum*, * *Braccilius*, reso non inverisimile da *Braccius* (*IN.*), ma più probabilmente da *Procilianum Procilius* (*IN.*). L'*a* = *o* sarebbe fenomeno non punto insolito al nap. (Cf. p. 88, 9, *a*) e la mutazione di *p*, anche iniziale, in *b* non estranea nè al nap. nè all'it., onde p. e. nap. *Bicentino* = *Picentinum* (nome di fiumicello, da *Picentia*), *allebrecà* = *replicare*, *sbrannore* = *splendore*, tosc. *brivilegio* = *privilegio*, rom. *S. Brancazio* = *S. Pancrazio*, ecc.

Briano (Terra di Lavoro), *Amaredianum*, *Amaredius* (*IN.*): ardita congettura, lo concedo; ma al tutto accettabile dalla glottologia. * *Amarejano*, * *Amrejano*, * *Ambrejano*, * *Ambriano*, * *Mbriano*, *Briano*. Tutte queste forme vanno, si può dire, pe' loro piedi (Cf. p. 84, 2; 88, 9, *b*). La sincope d'*Amarejano* in *Amrejano* è assai naturale anche pel napolitano (Cf. p. e. *sbriogna* = *verecundia*; *pricolo*, *precolare* = *pericolo*, *pericolare*). Dato * *Amrejano*, ne vien quasi di necessità * *Ambrejano* (Cf. gr. μεσημβρία = * μεσημρια, * μεσημερια, ἄμβροτος, = * ἄμροτος, it. *membrare* = *memrare*, *memorare*, ecc., Schleicher, *Comp.*, § 48 e Diez. *R. Gr.* I[5], 216). La vocale iniziale, seguìta da gruppo consonantico cominciante per nasale, nel napolitano, per legge si può dir generale, si dilegua; quindi come p. e. *mbrello* da *ombrello*,

umbrello, *Mbruoso* da * *Ambrosio*, così *Mbriano* da * *Ambriano*. Ora quantunque il nap. comporti questo gruppo iniziale di *mbr*, pure da *Mbriano*, ammettendo un fenomeno occorso nel greco (p. e. *βροτός* da * *μβροτος*, * *μροτος*, cf. Schleicher, *l. c.*) e anche in qualche altro volgare italiano (p. e. romagn. *brenda* = * *mbrenda*, * *mrenda*, *merenda*) avrebbe fatto *Briano*, di quella stessa guisa appunto che per la forma più comune di *mbriana*, maga, figura, usa anche *briana*, come nella vecchia catubba che dice: *A ddo va, a ddo va — Sta fatella, sta briana* (Cf. D'Ambra, *Voc.* s. *mbriana*)? E poichè mi vien citato *mbriana*, non posso non aggiugnere come io tenga per assai probabile che questo vocabolo, circa la cui etimologia già fantasticarono il Mazzarella Farao, il Galliani e altri, non sia se non un'alterazione di *meridiana*, operatasi con processo analogo a quello che per *Briano*: *fata meridiana*, *merijana*, *mrijana*, *mbrijana*, *mbriana*, *briana* (Cf. il *demone meridiano* dei Semiti), in origine connessa per avventura coi fenomeni ottici (e chi sa se non anche col nome?) della fata Morgana dei Calabresi e de' Siciliani. Ma qui m'avvedo d'entrare in quistione troppo lontana dall'argomento; sicchè finirò contentandomi di ripetere come probabilmente *Briano* venga da *Amaredianum*, di quella stessa guisa che *briana* sarebbesi svolto da *meridiana* (1).

(1) Mi permetterò ancora di aggiungere in nota come *Imbriani*, nome di famiglia napolitana, venga ad avvalorare la mia congettura circa l'origine di *Briano*. Quel nome non può non essere uno di que' tanti, che, originariamente nomi di luoghi, lo diventarono poi anche di famiglie (cf. p. e. *Ascoli*, *Brioschi*, *Cantù*, *Flechia*, *Giussani*, *Lignana*, *Marazzi*, *Teza*, ecc.). Ora io non dubito di vedere in *Imbriani* uno *Mbriano* che cavato dal nostro nome locale, quando questo conservava ancora la *m*, assunse nell'uso stradialettico forma meglio rispondente a tipo italiano, mediante la pre-

Brignano (Salerno), *Brinnianum*, *Brinnius* (*IN.*). Tre altri luoghi di questo nome sono nell'Italia superiore.

Brusciano (Terra di Lavoro) *Prosianum*, *Prosius* (*IN.*), con $b = p$ come in *Bracigliano*.

Bruzzano (Cal. ult. 1ª), *Bruttianum*, *Bruttius* (*IN.*).

Bucciano (Terra di Lavoro). V. **Bocciano.**

Cacciano (Princ. ult.) *Cattianum*, *Cattius* (*IN.*) o *Catianum*, *Catius* (*IN.*). Cf. i tre *Cazzani* dell'Italia superiore, e *Di alc. forme* ecc., p. 29 s.: *Cazzago*.

Caggiano (Princ. cit.), *Cavianum*, *Cavius* (*IN.*). D'una stessa origine *Cabbiano* d'Ascoli e di Milano. Cf. p. 87, 3.

Cagnano (Abr. ult. 2° e Capitanata), *Canianum*, *Canius* (*IN.*). Altri sette luoghi omonimi nelle varie parti d'Italia; e un *saltus Canianus* nella tav. al. di Velleja.

Cairano (Princ. ult.) e **Carano** (Terra di Lavoro), *Carianum*, *Carius* (*IN.*). D'una stessa origine probabilmente i due *Cajani* di Toscana. Cf. p. 83.

Caivano (Napoli), *Calvianum*, *Calvius* (*IN.*). Cf. p. 89, *c*.

Cajano (Abr. ult. 1°), *Cajanum*, *Cajus* (*IN.*), o *Cavianum*, *Cavius* (*IN.*), o *Cadianum*, *Cadius* (*IN.*). Cf. p. 83; 84, 2.

Calciano (Basilicata), da *Calpianum*, *Calpius* (*IN.*), tanto almeno verisimilmente, quanto da *Calcianum*, *Calcius*, *Caltianum*, *Caltius*, *Calcidianum*, *Calcidius* (*IN.*). Cf. p. 87, 4; 84, 2; 88, 9, *b*.

Caliano (Princ. cit.), da * *Calijano*, *Calidianum*, *Calidius* o *Caledius* (*IN.*). La tavola al. de' Bebbiani ha un *campus Caledianus* e una dozzina di *fundi Calidiani* quella di Vel-

fissione d'un *i*, onde *Imbriano*, *Imbriani*. La prosteticità fittizia dell'*i* iniziale d'*Imbriani* è anche fatta chiara, mi sembra, tra l'altre cose, dal suo essere qui al tutto contraria al genio fonetico del dialetto napolitano.

leja. Probabilmente d'una stessa origine le due *Caligiane* dell'Umbria. Cf. p. 84, 2; 88, 9, *b*.

Calvizzano (Napoli), *Calvicianum*, *Calvicius* (MURAT. 2041).

Camigliano (Terra di Lavoro), *Camillianum*, *Camillius* (*IN.*). Al tutto omonimi due luoghi di Toscana; e d'una stessa origine il *Camigliasca* piemontese e il *Camiano* (= * *Camijano*) novarese. Una *villa Camilliana* è mentovata da Plinio il giovine, come posseduta dal suo prosocero Camillio Fabato nella Campania (*Ep.* VI, 30).

Campagnano (Terra di Lavoro), *Campanianum*, *Campanius* (*IN.*). Altri due luoghi omonimi in quel di Roma e in quel di Como. Il *Campagnatico* grossetano potrebbe anch'essere dal gent. *Campanius* (cf. p. e. nl. *Antignatica* da *Anthemius*, *Valenzatico* da *Valentius*); ma pure assai verisimilmente da *campagna* (cf. nl. *Casatico* da *casa*, *Cesenatico* da *Cesena* ecc. e *Di alc. forme* ecc., p. 60).

Canzano (Abr. ult. 1° e 2°), *Cantianum*, *Cantius* (T. LIV. X, 46).

Capezzano (Princ. cit.), *Capitianum*, *Capitius* (*C. I. L.* III). D'una stessa origine, oltrechè il *Capezzano* Lucchese e due *Capezzana* fiorentini, anche i due *Cavizzani* (trentino e genovese), e due *Cavezzane* (Massa e Carrara) e uno *Scapezzano* (Ancona), colla sibilante prostetica.

Capitignano (Abr. ult. 2°, Princ. cit. e Roma) *Capitinianum*, *Capitinius*, verisimilmente da *Capitinus* che s'incontra come cognome (Cf. DE VIT, *On. lat.* s. v.) (1).

(1) Il De Vit nel l. c. dice che il cognome *Capitinus* viene da *caput*, *quasi parvum caput habens*. I Latini usavano bensì il suffisso *on* per formar cognomi con senso di *avente grossa una data parte del corpo*, come p. e. in *Capito*, *Naso*, *Fronto*, *Labeo*, ecc.; ma non il suff. *ino* per significato contrario, perocchè questo suffisso non

Carano. V. **Cairano**.

Carmiano (Terra d'Otranto), *Carmeianum*, *Carmeius* (*IN.*). Il *Carmiano* piacentino forse più probabilmente da *Carmilianum* o *Carmellianum*, *Carmilius*, *Carmellius*.

Carpanzano o **Carpenzano** (Calabria cit.). Occorre qui, come pel lombardo *Carpenzago* (cf. *Di alc. forme* ecc. p. 24), la doppia ipotesi di *Carpentianum* da * *Carpentius* o *Carpinatianum*, sincopato in *Carpintianum*, da *Carpinatius* (Murat.).

Carpignano (Terra d'Otranto), *Carpennianum*, *Carpennius* (Murat. 1247, 10). Cf. *Carpignago* (*Di alc. forme* ecc. p. 24), al qual proposito noterò ancora come un *fundus Calpurnianus*, di cui potrebbe essere un riflesso *Carpignano*, si trovi nella tav. al. de' Bebbiani.

Casarano (Terra d'Otranto) e **Casariano** (Napoli), *Casarianum*, * *Casarius* o *Casearianum*, * *Casearius*. Quanto alla verisimiglianza di questa sorta di nomi di persone, cf. *Di alc. forme* ecc. p. 41. Qui aggiungerò soltanto come nell'ambito de' nomi locali del Napolitano venga quasi a trovarsi *Ceprano* (1), *Caeparianum*, *Caeparius*, nome, fra gli altri, di un complice della congiura di Catilina (Sall. *Cat.* 46), il quale, come Terracinense, avvalora l'origine

importasse punto presso i Latini la nozione della diminutività, ma sì quello di relazione, appartenenza, origine. Il cognome *Capitinus* pertanto si connette molto più verisimilmente coll'etnico *Capitinus* da *Capitium* (oggi *Capizzi*, città della Sicilia), come p. e. con *Latinus* da *Latium* si collega il cognome *Latinus*, verso del quale il gentilizio *Latinius* sta come verso *Capitinus* starebbe il gentilizio *Capitinius*, donde *Capitinianum*, *Capitignano*.

(1) *Ceprano*, sincopato dal medievale *Ceparano*, che nei testi della Divina Commedia ci si presenta per lo più colla forma fiorentinesca di *Ceperano*: « A Ceperan, là dove fu bugiardo — Ciascun Pugliese (Inf. xxviii, 16) ».

di *Ceprano* dal gentilizio *Caeparius* che in origine non potè sonare altro che *mercante di cipolle*.

Cascano (Terra di Lavoro) foneticamente accennerebbe piuttosto a *Cascanum* dal cognome *Cascus* che non a *Cascianum* dal gent. *Cascius*.

Casciano (Benevento) e **Cassano** (Terra di Bari, Princip. ult., Calabria cit.) *Cassianum*, *Cassius (IN.)*. Un *fundus Cassianus* nella tav. al. de' Bebbiani, al quale potrebbe rispondere anche topograficamente il *Cassano* di Princ. ult.; e tre *fundi Cassiani* in quella di Velleja. È assai frequente questo nome locale di *Cassano*, registrandosene ben diciasette, oltre i napolitani; e altri quattro sotto la forma di *Casciano* e tre di *Cassiano*.

Casignana (Princ. cit.) e **Casignano** (Terra di Lavoro), *Casiniana*, *Casinianum*, *Casinius (IN.)*. Un *fundus Casinianus* nell'iscrizione di Volceii (*IN.* 216).

Castrignano (Terra d'Otr.), *Castrinianum*, *Castrinius*, (Cic. *Ep. ad fam.* VIII, 2). Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 27, dove io, ritirando *Casternago* ad un prototipo *Castriniacum*, mettevo innanzi solo come ipotetico il gentilizio *Castrinius*, non avendo a mente il *L. Castrinius Paetus* del citato luogo di Cicerone. Da *Castrignano* - *Castrignanino*, passato poi per dissimilazione *(r-n = n-n)* in *Castrignarino* (Terra d'Otranto).

Catignano (Abruzzo ult. 1°), *Catinianum*, *Catinius (IN.)*. Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 27, s. *Catenago*.

Caturano (Terra di Lavoro), *Caturianum*, *Caturius*. Per le testimonianze di questo gentilizio vedasi *Di alc. forme* ecc. p. 22, s. *Cadorago*.

Cerfignano (Terra d'Otranto), *Cervinianum*, *Cervinius*, reso verisimile da *Cervius* e *Cervonius* e di cui sarà probabilmente una varietà di forma il *Cervenius* delle lapidi

patavine (Furlanetto, p. 361). Avrebbe quindi una stessa origine con *Cervignano* e *Cervignasco* dell'Italia superiore, mentre il *Cervognano* Sanese s' appunta in *Cervonianum*, *Cervonius*. Quanto a v = f che presenterebbe *Cerfignano*, cf. nap. *enfrece* = *invicem*, *ottrufo*, *attrufo*, *attufro* (= *ottovro*, *octobre-*), *fortecillo* (*vorticillus*, *verticillus*), gen. *lerfu* da *lervu*, *levru* (cf. fr. *levre*), *labrum*.

Cermignano (Abruzzo ult. 1°), probabilmente per *Germignano* = *Germinianum*, *Germinius*. Cf. *di alc. forme* ecc. p. 36, s. *Germignaga*.

Cesarano (Princ. cit. e Terra di Lavoro), *Caesarianum*, *Caesarius*. Circa questo nome di persona cf. De Vit, *Onom. lat.* s. v. L'*It. Ant.* pone un *Caesariana* verisimilmente in Principato cit., e *Casas Caesarianas* in Toscana. Un *Cesarana* ha l'Emilia; e un *Ciserano* il Bergamasco.

Chiajano (Napoli), *Cladianum* (per *Claudianum*), *Claudius* (*IN.*). Quanto ad *a* = *au* cf. Schuchardt, *Voc. d. Vulgl.* II, 307; e v. *fundus Clodianus* (*IN.* 216, 1354), alla qual forma potrebbe anche appuntarsi *Chiajano*, stante la p. 88, 9, *a*. Mantennesi il dittongo nel *Claujan* del Friuli.

Chiovano (Abruzzo ult. 1°), *Cluvianum*, *Cluvius* (*IN.*). D'una stessa origine il *Chioano* dell'Umbria; se già non fosse men verisimilmente da *Clodianum*, *Clodius*. Cf. *Chiajano* e p. 84, 1.

Chiusano (Princ. ult.), *Clusianum*, *Clusius* (cf. Ov. *Fast.* I, 130; e cogn. *Clusinus*). Due luoghi omonimi nell'Italia superiore.

Cicciano (Terra di Lavoro). Questo nome può, secondo la p. 87, 4, riflettere più tipi: *Cipianum*, *Cipius* (*IN.*), *Cæpianum*, *Cæpius* (*IN.*), *Ceppianum*, *Ceppius* (*IN.*), *Cæcianum*, *Cæcius* (*IN.*); ed anche *Seppianum*, *Seppius* (*IN.*), *Sittianum*, *Sittius* (*IN.*). Quanto a *c'* = *s* de' due ultimi

tipi, cioè *Cicciano* per *Sicciano*, s'avrebbe qui un fenomeno d'assimilazione regressiva assai frequente, come verbigrazia, per citar solo esempi di quest'affezione cadente sulla *s* iniziale: ant. tosc. *Cicilia* = *Sicilia*, tar. *ceccia* = *sepia*, nap. *sciosciá* per *sosciá* = *sufflare*, *zoza* per *soza* (= *sauza*, *salza*, *salsa*), *zuzzo* per *suzzo*, it. *sozzo* = *sud'cio*, *sudicio* (1) e ne' dialetti dell'Italia superiore l'equivalente etimologico e morfologico dell'it. *succhiare* = lat. *suc'lare succulare* (cf. Diez, *Et. w.* II, 73), vale a dire *ciüc-ciar*, *ciüccià*, *ciccià*, *ciüciè*, ecc. per *sücciar* ecc.

Ciano (Calabria) potrebb'essere (secondo p. 88, 9, *b*) = * *Cijano* da *Caedianum*, *Caedius* (*IN.*) o da *Ceianum*, *Ceius* (*IN.*) od anche, ma con minor verisimiglianza, una forma aferetica d'*Acciano* od *Occiano* (V. questi nomi).

Cirigliano (Basilicata), *Cærellianum*, *Cærellius* (*IN.*). Un *fundus Cærellianus* è nella tav. al. de' Bebbiani e un altro in quella di Velleja. Cf. inoltre *Di alcune forme* ecc. p. 30 s. *Ciriè*.

Colliano (Principato cit.) *Colianum*, *Colius* (*IN.*) o *Coilianum*, *Coilius* (*IN.*).

Comignano (Abruzzo ult.), *Cominianum*, *Cominius* (*IN.*). Cf. *Di alcune forme* ecc. p. 31, s. *Comignago*.

Corigliano (Calabria cit., Terra di Lavoro, Terra d'Otranto), *Corelianum*, *Corelius* (*IN.*).

Corsano (Terra d'Otranto), *Curtianum*, *Curtius* (*IN.*). Cf. p. 89, *f*; e *Corzano* (Firenze e Brescia). Un *fundus Curtianus* è nella tav. al. de' Bebbiani.

Corvignano (Abruzzo), *Corvinianum*, *Corvinius* (*C.I.L.* III). Cf. *Corbignano* fior.

(1) Avrò altrove occasione di chiarire come *sozzo* nasca da * *sud'cio*, *sudicio*, forma metatetica di *sucido*, e non, come credono il Diez (*Et. W.*, *I*, 404) e altri, da * *suci'us*, sincopato da *sucidus*.

Cozzano (Terra di Bari) e **Cucciano** (Princ. ult.), *Cutianum*, *Cutius (IN.)* o *Cottianum*, *Cottius IN.*). V. p. 87, 4 e 5.

Crispano (Napoli), *Crispianum*, *Crispius (IN.)*. Cf. p. 84, 1.

Cusano (Terra di Lavoro) e **Cusciàno** (Abruzzo ult.), *Cusianum*, *Cusius (IN.)*. La prima forma più volte nell'Italia superiore.

Diano (Princ. cit.). È notoriamente fatto rispondere a *Tegianum*, città della Lucania, dinanzi a cui *Diano* presenta una singolarità fonetica nel *d* = *t*; perocchè da *Tegianum* sarebbe stato qui da aspettarsi *Tiano* anzichè *Diano*; la qual forma verrebbe piuttosto a riflettere regolarmente un *Didianum* da *Didius (IN.)*. Cf. p. 84, 2; 88, 9, *b*. Soggiugnerò ancora come *Tegianum* sia nome non attestato, ma presupposto dall'etnico *Tegianensis* delle iscrizioni (*IN.*, 296, 297, 2569). Cf. *Tiano* = *Teanum*. Pressochè superfluo è il notare che *Diano*, e *Diana*, frequenti nell'Italia superiore, non hanno alcuna connessione etimologica col *Diano* napolitano.

Faggiano (Benevento, Terra d'Otranto), *Fabianum*, *Fabius (IN.)*. Cf. *Di alcune forme* ecc., p. 68, s. *Fabiasco*. Aggiungerò come ad un *fundus Fabianus* parrebbe accennarsi, secondo che congettura lo Schoene, dal *Fabian.* dall'iscrizione d'un'anfora di Pompei, trovata nel 1866 (Zang. *op. cit.* 2556).

Fagnano (Abr. ult., Cal. cit., Principato), *Fannianum*, *Fannius (IN.)*. Più luoghi omonimi nell' Italia superiore.

Faibano o **Faivano** (Terra di Lavoro), *Fabianum*, *Fabius (IN.)*. Cf. *Faggiano* e p. 89, *c*.

Fajano (Abr. ult. 1°, Princ. cit.), *Fadianum*, *Fadius (IN.)*. V. p. 84, 2. Il *Fazzano* di Reggio, quando avesse lo *z* so-

noro, potrebbe riflettere lo stesso tipo. Nella tav. al. di Velleia è registrato un *hortus Fadianus*. *Fajanum* è già forma propria di documenti del secolo X (V. *Cod. dipl. Cavensis*, p. 246).

Falciano (Terra di Lavoro) da * *Falcijano* = *Falcidianum*, *Falcidius (IN.)*. V. p. 84, 2; 88, 9, *b*.

Faognano (Abr. ult. 1°), *Favonianum*, *Favonius (IN.)*. Il dileguo di *v* già nel *Faonius* dell'*IN*. 2471 (cf. Schuchardt, *Voc. d. Vulglat.* II, 477). Quanto ad altri nomi locali aventi la stessa origine cf. *Di alcune forme* ecc. p. 32, s. *Faugnacco*.

Faviglìano (Cal. ult. 1ª), *Fabilianum*, * *Fabilius*. Questo gentilizio, oltrechè da *Fabius*, è fatto anche verisimile dal *Faviano* parmense, nel qual dialetto questo nome rifletterebbe pur regolarmente un tipo *Fabilianum*.

Ferruzzano (Cal. ult. 1ª), *Ferocianum*, * *Ferocius* o *Ferox*. *Ferox* nome proprio è in Plinio (*Ep*. VIII, 13), e più volte come cognome nelle *IN*., e un *fundus Ferocianus* in quella di Volceii. Cf. inoltre *Di alc. forme* ecc. p. 68, s. *Frossasco*. Forse d'una stessa origine il *Ferrazzano* di Molise.

Fragagnano (Terra d'Otranto), *Freganianum*, *Freganius (IN.* e Hübner, *Ephem. epigr.* II, 67). Cf. p. 88, 9, *a*.

Fiamignano (Abr. ult. 1° e 2°), *Flaminianum*, *Flaminius (IN.)*.

Fisciano (Princ. ult.), *Fisianum*, *Fisius (IN.)*.

Filignano (Molise), *Felinianum*, * *Felinius* o *Felinus (IN.)*.

Fojano (Benevento), *Flavianum*, *Flavius (IN.)*. L'odierna forma di questo nome ne lascierebbe incerti circa la sua più verisimile origine se non se ne conservasse una più antica di *Fiajano*, tra gli altri luoghi, nella vita di Cola di Rienzo, la quale verrebbe a riflettere assai regolarmente il tipo *Flavianum*. Il *Fojano* dell'Aretino ha origine

diversa, procedendo, secondo leggi essenzialmente proprie del toscano, da *Furianum (Furius)*, che nel Napolitano avrebbe, secondo la maggior verisimiglianza, dato *Forano* od anche *Foirano*. Un *fundus Flavianus* è così nella tav. al. de' Bebbiani, come in quella di Velleja. Cf. inoltre friul. *Flaipan* e *Flaiban* (V. Ascoli, *Arch. gl. it.*, I, 510), e, per altri nomi omogenei, *Di alc. forme* ecc. p. 33, s. *Fiavè*.

Fontignano (Abr. ult. 2°), *Fontinianum*, *Fontinius*, (Murat. 703, 6). Altro luogo omonimo nell'Umbria.

Fustagnano (Abr. ult. 1°) forse da *Faustinianum*, *Faustinius* o *Faustinus*. Cf. p. 88, 9, *a;* e *Savignano*, p. 123.

Gabbiano (Abr. ult. 1°, in numero di tre) e **Gajano** (Princip. cit.), *Gavianum*, *Gavius* (*IN.*). Credo che la prima di queste due forme, la quale nell'Italia media e superiore, dove è più presto frequente, accennerebbe risolutamente a *Gavianum*, possa ammettersi almeno come non inverisimile anco per gli Abruzzi (Cf. *giobbia* = *jovia* [*dies*] che il Vocabolario del D'Ambra registra come napolitano così nella parte nap. — it., come pur, sotto *giovedì*, nella parte it. — nap.); che altrimenti io non saprei raddurre l'abruzzese *Gabbiano* ad altro tipo originario che a *Gavidianum*, *Gavidius* (*IN.*) o *Gavivianum*, *Gavivius* (*IN.*), donde per via di *Gavijano* (cf. p. 84, 2), mediante la contrazione notata p. 88, 9, *b*, e con rinforzamento di *v* in *b*, sarebbe potuto venir *Gabbiano*. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 35, s. *Gaggiago*.

Gagliano (Terra d'Otranto, Abr. ult. 2°, Cal. ult. 2ª) *Gallianum*, *Gallius* (Svet., *Oct.*, 27 e *C. I. L.* III). Un *fundus Gallianus* così nella tav. al. de' Bebbiani come in quella di Velleja. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 84, s. *Gagliate*.

Gajano. V. **Gabbiano**.

Gallisciano o **Galliciano** (Calabr. ult.), *Gallecianum*,

Gallecius (*IN.*) o *Gallicianum*, *Gallicius* (*IN.*). Cf. *fundus Gallicianus* (*IN.* 212).

Galugnano (Terra d'Otranto), *Galonianum*, *Galonius* (*IN.*).

Garisciano (Abr. ult. 1°), *Carisianum*, *Carisius* (*IN.*). Cf. *Scarisciano*, p. 123.

Gazzano (Abr. ult. 1°). *Catianum*, *Catius* o *Cattianum*, *Cattius* (*IN.*). Cf. *Cacciano*, p. 98.

Genzano (Basilicata e Abr. ult. 2°), *Gentianum*, *Gentius* (*IN.*). Un *Genzano* anche in quel di Roma.

Gimigliano (Calabria ult. 2ª), *Gemellianum*, *Gemellius* (*C. I. L.* III, 5070). Forse d'una stessa origine il piem. *Giumiengo* = *Gemelliengo*. Quanto ad *u* per *e* cf. it. *giumella*.

Giugliano o **Giuliano** (Napoli, Abr. cit., Terra d'Otranto), *Julianum*, *Julius* (*IN.*). Ad una stessa origine accennano il friul. *Zuliano* (*Zujan*) e il vic. *Zuggiano*; e forse anco il *Giuggianello* di Terra d'Otranto, per assimilazione progressiva da *Giulianello*; che altrimente parrebbe appuntarsi in *Jovianum*, *Jovius* (cf. *Di alc. forme* ecc., p. 69, s. *Giubiasco*). Cf. *Lugnano*.

Giungano (Princ. cit.), *Junianum*, *Junius* (*IN.*). Quanto a *ng* = *ni* (*nj*) cf. *Volgana*, p. 132.

Gragnano (Napoli), *Granianum*, *Granius* (*IN.*). Parecchi luoghi omonimi nell'Italia media e superiore; e *fundi Graniani* nella tav. al. di Velleja.

Grasciano (Abr. ult. 1°) e **Grassano** (Basilicata), *Crassianum*, *Crassius* (*IN.*). Due altri *Grassani*, uno nelle Marche e l'altro nell'Emilia; e d'una stessa origine il *Grassaga* veneto (cf. *Di alc. forme* ecc., p. 37).

Gricignano (Terra di Lavoro), *Græcinianum*, *Græcinius* (*IN.*). Due luoghi omonimi in Toscana.

Guarazzano (Princ. cit.), *Quadratianum*, *Quadratius*. Cf. *Quarazzana* nl. e i cognomi *Quadratus* (*IN.*), *Quadratilla*

(*IN.*), *Quadratinus*. Potrebbe anche essere da *Veratius* (*IN.*), mediante *gua* = *va* (cf. p. e. *guaina* = *vagina*) ed *a* = *e* secondo p. 88, 9, *a*.

Guazzano (Abr. ult. 1°) forse da *Vettianum*, *Vettius* (*IN.*), in analogia di *Guarazzano* da *Veratius*.

Gugliano. V. **Aquilano**.

Laurenzana (Basilicata), *Laurentiana*, *Laurentius*, che le *IN.* dànno solo come cognome. D'una stessa origine i *Lorenzano*, *Lorenzana*, *Lorenzaga*, *Lorenzago*, *Loranzè*. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 42.

Lappano (Calabria cit.), *Lappianum*, *Lappius* (*IN.*). Cf. p. 84, 1.

Lajano (Benevento), *Laianum*, *Laius* (*IN.*).

Laurignano (Calabria cit.), *Laurinianum*, *Laurinius*. Forse d'una stessa origine il *Lorgnano* dell'Umbria.

Leognano (Abr. ult. 1°), *Leonianum*, *Leonius* (MURAT.). Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 42, s. *Leonacco*.

Leporano (Terra d'Otranto e Terra di Lavoro), *Leporianum*, *Leporius*, gentilizio non inverisimile; ma potuto anco venire, per dissimilazione, da *Leporaro* = *leporarium*, lepraia, parco, come p. e. il pad. *Colubrana* da *Colubrara* = *colubraria*. Cf. *Leporaja* (*Capit. di Firenze*, p. 252), e *Legorata* (Novara e Pavia), *Cerbaja*, *Cervara*, *Verbicaro* (= *Vervecarium*) ecc.

Leverano o **Levrano** (Terra d'Otranto), *Liberianum*, *Liberius* (MURAT.).

Licignano (Napoli), *Licinianum*, *Licinius* (*IN.*). D'una stessa origine il *Lisignano* dell'Italia superiore.

Limosano (Molise), *Numisianum*, *Numisius* (*IN.*). V. p. 89, *g*. Probabilmente d'una stessa origine il *Limisano* di Firenze e di Ravenna; e il *Nomesino* di Roveredo.

Lisciano (Abr. ult. 2°), *Lisianium*, *Lisius (IN.)*.

Lizzano o **Lezzano** (Terra d'Otranto), *Licianum*, *Licius* (MURAT.).

Loriano (Terra di Lavoro), *Loreianum*, *Loreius* (*IN.*). Cf. p. 88, 9, *b*.

Lucignano (Terra d'Otranto, Abr. ult. 1°), *Lucinianum*, *Lucinius*, o forse piuttosto da *Lucilianum*, *Lucilius (IN.)*, con *gna (nia)* = *glia (lia)*, fenomeno non infrequente (cf. p. e. tosc. *cicigna* = *cœcilia*), qui tanto meno inverosimile per l'incentivo della dissimilazione. Sei *Lucignani* e un *Lucigliano* in Toscana. Cf. il seguente

Lucugnano (Terra d'Otranto), da *Lucullianum*, *Lucullius* (*IN.*), per fenomeno analogo al precedente. Cf. ven. *Lugugnana*, per la cui origine potrebbesi anche pensare al gent. *Leuconius*, attestato da qualche iscrizione dell'Italia superiore (cf. C. PROMIS, *Torino ant.* ind.).

Lugnano (Abr. ult. 2°), probabilmente da *Julianum*, *Julius* (*IN.*), con *l* = *j* quale in *luglio* (per assimil. *lulio* da *julio*), quindi *Lugnano* (*Luniano*) da *Lugliano* (*Luliano*) col dissimilativo *gna (nia)* per *glia (lia)*, notato in *Lucignano* e *Lucugnano* (cf. piem. *lugn* = * *lunius*, * *lulius* ecc.). Da *Junianum*, *Junius*, men verisimilmente, in quanto *l* = *j* qui sarebbe fenomeno al tutto insolito. Finalmente, tenuto pur sempre conto di *gna* = *glia* (*lia*), *Lugnano* potrebb'essere da *Lollianum*, *Lollius (IN.)*. Cinque omonimi nell'Italia media, probabilmente d'analoga origine, se già non s'avesse a sospettare un gentilizio * *Lunius*.

Lusciano (Terra di Lavoro), *Luscianum*, *Luscius (IN.)* o *Lusianum*, *Lusius (IN.)*. Un *fundus Lusianus* nella tav. al. de' Bebbiani; e un *Lusana* = *Lusiana* in Massa e Carrara.

Luzzano (Benevento), *Lucianum*, *Lucius (IN.)*. Tre omonimi nell'Italia superiore, accennanti ad una stessa origine.

Magliano (Terra d'Otranto, Abr. ult. 2°, Princ. cit.). *Mallianum, Mallius* (*IN.*). Una stessa origine hanno i *Magliani* varii delle altre parti della penisola e per l'Italia superiore anche i *Majani*, più conformi alla pronunzia paesana (*Majan*), che per alcuni luoghi viene dalla scrittura raddotta alla più organica ed italiana forma di *Magliano*. Cf. p. 88, 8.

Magnano (Terra di Lavoro), *Magnianum, Magnius* (*IN.*). Potrebbe anche, secondo p. 88, 7, venire da *Mammianum, Mammius* (*IN.*) o *Mamianum, Mamius* (*IN.*). Parecchi i luoghi omonimi dell'Italia superiore; pei quali sarebbe molto più verisimile la prima origine, mentre ai due ultimi tipi risponderebbero *Mammiano* (Firenze) e *Mamiano* (Parma), che quivi potrebbe anche riflettere *Mamilianum* da *Mamilius*.

Majano (Napoli), *Magianum, Magius* (*IN.*). Cf. p. 84, 2.

Majorano (Terra di Lavoro), *Majorianum, Majorius* (*IN.*).

Marano (Napoli, Abr. ult. 2°, Calabr. cit.), *Marianum, Marius* (*IN.*). Allo stesso tipo rispondono i vari *Marani, Mairani, Meirani* dell'Italia superiore, come pure i *Majani* di Toscana. Cf. p. 83; 84, 1.

Marciano (Napoli, Abr. ult. 1°, Terra di Lavoro), e **Marzano** (Princ. ult., Terra di Lavoro), *Marcianum, Marcius* (*IN.*). D'una stessa origine i vari *Marciani* e *Marzani* d'altre parti d'Italia; e un *fundus Marcianus* nella tav. al. de' Bebbiani. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 44, s. *Marzago*.

Marigliano (Terra di Lavoro), *Marilianum*, * *Marilius*, gentilizio reso anche verisimile, oltrechè da *Marius*, dal *Marigliana* di Garfagnana, come pure dal *Mariago* e dai *Mariani* dell'Italia superiore, i quali, più presto che a *Marius*, paiono doversi raddurre a *Marilius*.

Marignano (Abr. ult. 2°), *Marinianum, Marinius* (Brambach, *Inscr. Rhen.*). Varii altri luoghi omonimi che mas-

sime nell'Italia superiore potrebbero anche equivalere a *Madrignano* = *Matrinianum*, *Matrinius*.

Martignano (Terra d'Otranto), *Martinianum*, *Martinius* (*C. I. L.*, VII). Altri tre luoghi omonimi, oltre il *Martignacco* friulano accennante ad una stessa origine (cf. *Di alc. forme* ecc. p. 44, s. *Martignacco*).

Martirano (Calabr. ult. 2ª), *Martyrianum*, * *Martyrius*; se già non fosse d'una medesima origine col seguente

Martorano (Princ. cit.), *Marturianum*, *Marturius* (*IN.*, 3495, cognome). Cf. *Martura*, nome proprio, che s'incontra in un'olla della vigna di S. Cesario presso Roma (*C. I. L.*, I. 909.). Tre altri luoghi omonimi nell'Emilia.

Melessano (Terra d'Otranto) e **Melizzano** (Benevento), *Melitianum*, *Melitius* (*IN.* 7190, cognome). Cf. *Milisciano* aretino; e *Mellicciano* fiorentino.

Mercogliano (Princ. ult.), *Mercurianum*, *Mercurius*; forse originariamente connesso con *fanum* o *locus*, o *pagus* ecc. (cf. *Di alc. forme* ecc., p. 34, s. *Fortunago*). D'analoga origine il *Marcojano* toscano e il *Mercurago* novarese (cf. *o. c.*, p. 45). Quanto a *glia*, *lia* = *ria* cf. nap. *avolio* = *eborio*, *eboreo*, *avorio*.

Mesiano (Calabria ult. 2ª), *Mæsianum*, *Mæsius*, (*IN.*). Probabilmente d'una stessa origine i tre *Misani* dell'Italia superiore. Cf. *Misciano*.

Miano (Napoli, Abr. ult. 1º), = * *Mijano*, * *Mejano* (cf. p. 88, 9, *b*) da *Mevianum*, *Mevius* (*IN.*) o *Medianum*, *Medius*, il quale ultimo nome sarebbe reso verisimile dal *fundus Medianus* della tavola de'Bebbiani (cf. p. 84, 2). I nomi *Mediana*, *Mediano* d'Emilia si appuntano più verisimilmente in *Metilianum*, *Metilius*. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 10.

Miciglian0 (Abr. ult. 2º), *Mecilianum*, *Mecilius* (*IN.*).

Miggiano (Terra d'Otranto), può, stante p. 87, 3, avere

una medesima origine con *Miano*, riflettendo con eguale regolarità fonetica così *Mevianum* come *Medianum* (cf. *Rugge* = *Rudiæ*, *uorgio* = *hordjus*, *hordeus*).

Migliano (Calabria ult. 2ª, Terra di Lavoro), *Mælianum*, *Mælius* (*IN.*) o, mediante aferesi, *Æmilianum*, *Æmilius* (*IN.*). D'analoga origine i *Migliani* della media Italia, come pure il *Miano* di Parma che potrebbe anche rispondere topograficamente al *fundus Æmilianus* della tavola di Velleja.

Mignano (Terra di Lavoro), *Minianum*, *Minius* (*IN.*), *Mænianum*, *Mænius (IN.)*, *Mindianum*, *Mindius (IN.)*; tre tipi riflessi foneticamente con eguale verisimiglianza. Altri quattro luoghi omonimi, di possibilmente analoga origine.

Misciano (Princ. cit.), da *Mescidianum*, *Mescidius (IN.)*, secondo p. 84, 2; 88, 9, *b*, ovvero da *Messianum*, *Messius (IN.)* od anche da *Mæsianum*, *Mæsius (IN.)*; e in questo caso d'una medesima origine con *Mesiano*. I cinque *Misciani* di Toscana probabilmente dall'ultimo tipo.

Mojano (Benevento, Napoli, Terra di Lavoro), *Modianum*, *Modius (IN.)*. Una medesima origine avrebbero verisimilmente i *Mozzano* (Ascoli, Umbria e Parma), *Mozzago*, *Mozzate* (Como), qualora, come credo, nella pronunzia paesana lo *z* abbia suono sonoro; che altrimenti sarebbero da *Mucianum*, *Mucius* o *Mutianum*, *Mutius*.

Molviano (Abr. ult. 1°), *Molvianum*, *Molvius* (*IN.*). D'una stessa origine il lucchese *Mobbiano*, che sta a *Molvianum*, come *nibbio* a *milvius*. Il gentilizio *Molvius* si presenta probabilmente ancora, senza derivazione (cf. *Di alc. forme* ecc., p. 96), in *Morbio* (dial. *Morbi*; cf. lomb. piem. ed emil. *arbi* = *alvio*, *alveus*), nome di tre luoghi dell'Italia superiore.

Mongiana (Cal. ult. 2ª), per * *Mognana* (cf. p. 12, 7). E qui le medesime incertezze che per *Mignano*; potendo *Mon-*

giana derivarsi del pari da *Monnius*, *Munius*, *Munnius*, *Mummius*, gentilizi attestati tutti dalle iscrizioni napolitane.

Morciano (Terra d'Otranto), *Murtianum*, *Murtius* (*IN.*).

Mosciano (Abr. ult. 1°), *Mussianum*, *Mussius* (*IN.*). Tre *Mosciani* ha ancora l'Italia media (Marche, Toscana, Umbria), che potrebbero venire da *Mustius* od anco riflettere assai regolarmente, per via d'aferesi, *Homusianus* da *Homusius*, congetturabile dal *fundus Homusianus* della tavola di Velleja.

Mucciano (Abr. ult. 1°), *Mutianum*, *Mutius (IN.)* o *Mucianum*, *Mucius (IN.)*. D'una stessa origine i *Mocciani*, *Mozzani*, *Mucciani* e *Muzzani* d'altre parti d'Italia.

Mugnano o **Mognano** (Napoli, Princ. ult.). Le stesse origini già congetturate per *Mongiana*; e pure possibili pegli otto *Mugnani* dell'Italia media; e pei due *Mognani* della superiore.

Mutignano (Abr. ult. 1°), *Muttinianus*, *Muttinius (IN.)*. Il *Modignano* lombardo accennerebbe più presto ad un tipo *Mutinianum*, *Mutinius*; al quale però potrebbe anco metter capo l'abruzzese *Mutignano*.

Nanzignano (Benevento), *Nasennianum*, *Nasennius (IN.)*. Un *fundus Nasennianus* ha la tavola de' Bebbiani. Circa l'epentesi della nasale si confrontino p. e. nap. *Sangro* = *Sagrus*, *lampazzo* = *lapathium*, *langella* = * *lagella* (da *lagen'la* *lagenula* dim. di *lagena*), *mengràneia* = *emicrania*, e, come in *Nanzignano*, dinanzi a sibilanti, l'ant. tosc. *ansima* da *asima (asma, astma)*, *Anseràco* per *Assàraco*, *Giansone* per *Giasone*, *Sansogna* per *Sassogna (Saxonia)*, *Ansalonne* per *Assalonne*, *zenzania* o *zinzania* per *zizzania* ecc. Il passaggio della *s* in *z* qui venne poi ad esser di regola: nap. *penzare*, *conzommare* ecc. (cf. *Arch. glott. it.* II, p. 55).

Nepezzano (Abruzzo ult. 2°), secondo p. 89, *d*, per *Nepozzano, Nepotianum, Nepotius (IN.)*. Un *fundus Nepotianus* è mentovato in un'iscrizione d'Interamna (Teramo *IN.* 6165); e la vicinanza di *Nepezzano* a questa città rende assai verisimile l'identità topografica di questo fondo colla terra da esso denominata. Cf. inoltre un *Nepotianum* di Lombardia (*Hist. patriae Mon.* XIII, ind.) e il *Nipozzano* fiorentino.

Nocciano (Abr. ult. 1°), *Nautianum, Nautius (IN.)*. D'una stessa origine il *Nozzano* lucchese. Cf. p. 87, 4.

Nerano (Napoli), *Nerianum, Nerius (IN.)*. Chi sa che dai guadagni dello strozzino Nerio, fatto ricco dalla morte di più mogli, mentovato come usuraio da Orazio (*Sat.* II, 369), e da Persio (cf. *Schol. ad* II, 14), non sia potuto sorgere un *rus Nerianum*, d'onde l'odierno *Nerano* di Castellamare? Cf. *Nirano* e *Nirasca* dell'Italia superiore.

Neviano (Terra d'Otranto), *Naevianum, Naevius* (*IN.*) Un *fundus Naevianus* nell'*IN.* 6926; e parecchi nella tav. di Velleja. D'una stessa origine i quattro *Nebbiani* di Toscana, con uno di Ancona; come pure il *Nibbiano* e i *Neviani* e *Niviani* dell'alta Emilia, alcuni de' quali, se non tutti, rispondono forse anco topograficamente ai fondi mentovati dalla tavola di Velleja.

Occiano (Princ. cit.), *Oppianum, Oppius (IN.)*. Nell'iscrizione di Volceii una *casa Oppiana* e un *fundus Oppianus*, col quale *Occiano* potrebbe anco riscontrarsi topograficamente, per trovarsi, come Volceii, nell'antica Lucania. D'una stessa origine l'*Oppiano* (e fors'anche l'*Ucciano*) di Siena, quello di Parma e probabilmente pur l'*Oppeano* di Verona. Da *Aucius* od *Occius* sarebbe più verisimilmente venuto *Ozzano*, quale appunto ne veniva nell' Italia su-

periore. Frequenti d'altronde gli Oppii, mentovati una trentina di volte dalle iscrizioni napolitane. Cf. p. 87, 4.

Olevano (Princ. cit.), *Olivianum*, * *Olivius*, gentilizio reso non inverisimile dall'organica forma *Olivianum*, che s'incontra ancora ne' documenti della bassa latinità. (Cf. *R. Arch. Neap. Mon.*, V, 245, 251).

Omignano (Princ. cit.), *Ominianum, Ominius* (MURAT.).

Ojano (Abr. ult. 2), *Ovianum*, *Ovius (IN.)*. Riflettono assai regolarmente lo stesso tipo così l'*Obiano* piemontese, come l'*Uggiano* di Terra d'Otranto. Cf. p. 84, 2; 87, 3.

Orsano (Napoli), *Ursianum*, *Ursius (IN.)*. Due altri luoghi omonimi nella media Italia. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 48, s. *Orsago*, e p. 49, s. *Ossago*.

Ostigliano (Terra d'Otranto), *Hostilianum*, *Hostilius (IN.)*. D'una stessa origine gli aferetici nap. *Stigliano* (Basilicata) e ven. *Stiago (Hostiliacum)*, contratto inoltre come il bresc. *Ostiano* (cf. *Di alc. forme* ecc. p. 9 e seg. e 53, s. *Stiago*).

Ottajano (Napoli), *Octavianum*, *Octavius (IN.)*. Un *fundus Octavianus* nella tav. de' Bebbiani e due in quella di Velleja. Sono d'una medesima origine non solo *Ottaviana* (Piemonte) e *Ottobiano* (*o* = *a* per assimil. progress., cf. p. 89, *d*), ma pur le varie forme aferetiche di *Tabbiano*, *Tabiano*, *Tabiago* (cf. *Di alcune forme* ecc. p. 54), *Tavasca* (ivi, p. 73) e *Taipane* (= *Octaviana;* cf. ASCOLI, *Arch. gl. it.*, I. 510). Cf. più oltre *Taviano*.

. . . .

Pacciano (Abr. ult. 1°), secondo p. 11, 4, da *Papianum*, *Papius (IN.)*, anzichè da *Paccianum*, *Paccius*, donde pel Napolitano piuttosto *Pazzano* (v. p. 87, 5). D'una stessa origine i quattro *Papiani* e *Pappiana* della media Italia e il lomb. *Papiago* (Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 49, s. *Papiago*).

Pacognano (Napoli), *Paconianum*, *Paconius (IN.)*. Forse d'una stessa origine il *Paugnano* dell'Istria, se già non fosse, come il piem. *Pavignano*, da *Papinianum*, *Papinius*.

Palagiano (Terra d'Otranto), *Palarianum*, * *Palarius*. Circa la verisimiglianza di questo gentilizio vedasi la mia diss. *Di alc. forme* ecc. p. 49, s. *Parabiago*.

Pannarano (Benevento), possibilmente da *Pinarianum*, *Pinarius (IN.)*; se già non venisse da un gentilizio * *Pannarius*.

Pantuliano (Terra di Lavoro), *Pantulejanum*, *Pantulejus (IN.)* Cf. p. 88, 9, *b*.

Partignano (Terra di Lavoro), *Parthenianum*. *Pathenius* (MURAT.), che le iscrizioni nap. hanno solo come cognome.

Pastorano (Terra di Lavoro e Princ. cit.), *Pastorianum*, *Pastorius* o *Pastor*. La tavola de' Bebbiani ha un *fundus Pastorianus*, a cui potrebbe rispondere anche di luogo più verisimilmente il primo. D'origine analoga *Pasturana* e *Pasturago* dell'Italia superiore (cf. *Di alc. forme* ecc. s. *Pasturago*).

Pavigliana e **Pavigliano** (Cal. ult. 1ª), *Pavilliana*, *Pavillianum*, *Pavillius (IN.)*.

Pazzano (Calabria ult. 1ª), *Paccianum*, *Paccius (IN.)*. Un *fundus Paccianus* è nella tavola de' Bebbiani; e d'una stessa origine sono i tre *Pazzani* dell'Emilia, come pur verisimilmente il *Pacciano* dell'Umbria.

Pedicciano (Abruzzo ult. 1°), *Peticianum*, *Peticius (IN.)*. Un *fundus Peticianus* nella tavola de' Bebbiani. Forse d'una stessa origine il *Petazzano* dell'Umbria.

Pedivigliano (Calabria cit.). Probabilmente un composto *Pe-di-Vigliano* analogo a *Pe-di-Grotta*; sicchè propriamente questo nome sonerebbe *situato ai piedi di Vigliano*.

Il *Vigliano* proprio sarebbe scomparso, assorbito forse dal più esteso *Scigliano* e sopravvivendo a se stesso in parte accessoria, quasi il *Vigliano di sotto*. Circa *Vigliano* poi, vedasi questo nome a suo luogo, come proprio, tra gli altri, degli Abruzzi.

Pellezzano (Princ. cit.), *Pellitianum*, * *Pellitius* o *Pelitius* (Murat.). D'una stessa origine il *Pellizzano* di Trento e il *Pelizzano* d'Alessandria.

Pernosano (Princ. cit.), *Prusinianum*, *Prusinius (IN.)*. Cf. p. 89, *g*.

Perano (Abruzzo cit.), *Perianum*, *Perius (IN.)*. Potrebbe però anch'essere, per dissimilazione, da *Peraro* = *pirarium*, luogo piantato di peri (cf. i nnll. *Perarolo*, *Pereta*, *Pereto* ecc.). Cf. p. 133 e seg.

Persano (Princ. cit.), *Persianum*, *Persius (IN.)*. D'una stessa origine *Persano*, *Persago* e *Persacco* dell'Italia superiore (cf. *Di alc. forme* ecc. p. 50).

Petrignano (Abruzzo ult. 2), *Petrinianum*, *Petrinius*. Quattro altri luoghi omonimi dell' Italia media, e due *Pedrignani* della superiore, attestanti tutti il np. *Petrinius;* e probabilmente d'una stessa origine il *Perignano* di Pisa (cf. *Piero* = *Petrus*, *Peruzzi* = *Petrucci* (1) ecc.). Cf. inoltre *Di alc. forme* ecc., p. 49, s. *Padergnaga*.

Pettorano (Abruzzo ult. 2°), *Pictorianum* * *Pictorius* o *Pictor (C. I. L. I.)* Circa la verisimiglianza d'un gentilizio *Pictorius*, cf. *Fictorius*, *IN.* 2628; e ad ogni modo il *fundus*

(1) Il nome *Peruzzi* connesso colla *pera*, donde l'impresa della famiglia, è una di quelle etimologie che davano i tempi, nei quali il nome proprio p. e. di *Galigai (caligarii*, *calzolai*, e, a Firenze, sinonimo di *conciatori*, *pelacani)* era dal Malaspini cavato dai nomi romani *Gallus Cajo* (sic, *St. fior.* Cap. xxxi).

Pastorianus (v. p. 116), donde assai ovvia la supposizione di un *fundus Pictorianus.*

Pezzano (Principato cit.), *Pettianum, Pettius (IN.)* o *Pitianum, Pitius (IN.)*. Alcuni altri omonimi *(Pezzana, Pezzano)*, principalmente nell'Italia superiore, dove anche un *Pezzasco*, probabilmente della stessa origine. Cf. *Picciano.*

Piano. Non improbabile che fra i vari nomi locali di *Piano*, proprii del Napolitano (come di tutta Italia), col senso originario di pianura, alcuno equivalesse etimologicamente a * *Pejano, Pedianum* da *Pedius (IN.)*, od anche, per aferesi, a * *Pijano*, *Epidianum*, *Epidius*, *(IN.)* od *Oppidianum, Oppidius (IN.)*. Cf. p. 84, 2. Il gentilizio *Pedius* sarebbe poi regolarmente riflesso senza più dal nl. *Piejo* (Napoli). Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 96.

Picacciano (Napoli), *Picatianum, Picatius* (MURAT.). Ad uno stesso tipo rispondono *Pegazzano* genovese, *Pigazzano* piacentino, e forse anche il *Piazzano* piemontese (Cf. p. e. piem. *mia* = *mica*, *dia* = *dicat*, *fiè* = *ficarius*, *siala* = *cicada* ecc.; e ASCOLI, *Arch. glott. it.* II, 128).

Picciano (Abruzzo ult. 1°), d'una stessa origine con *Pezzano.* Cf. p. 87, 4 e 5.

Pignano (Princ. ult.), verisimile tanto da *Pinnianum*, *Pinnius (IN.)*, quanto da *Plinianum, Plinius (IN.)*. Un *fundus Plinianus* nella tav. de' Bebbiani; e noto d'altronde il possedere de' Plinii nella Campania. Quattro altri *Pignani* nella restante Italia.

Pisignano (Terra d'Otranto), *Pisinianum*, * *Pisinius*, gentilizio reso verisimile, oltrechè da *Pisius (IN.)*, anche dai tre *Pisignani* della Media Italia e dal *Pisenius* del *CIL.*, III, che non è probabilmente altro se non una varietà di forma per *Pisinius.* Non impossibile ancora la loro derivazione, massime per l'umbrico, che scrivono anco *Pis-*

signano, da *Pescennianum*, *Pescennius (IN.)*, e per la regione napolitana, tanto meno inverisimile, in quanto l'iscrizione di Volceii mentova un *fundus Pescennianus*.

Polignano (Terra di Bari), *Paulinianum*, *Paulinius*. Frequente il cognome *Paulinus* e non inverisimile un gentilizio *Paulinius*. Due *Polignani* ha Piacenza e un *Pulignano* Firenze. Cf. inoltre *Di alc. forme* ecc., p. 50, s. *Polenaco*.

Pomigliano (Napoli), *Pomelianum*, * *Pomelius*. Questo nome è reso probabile da *Pomelianus* (*IN.* 1925), gentilizio che sta a * *Pomelius* quale p. e. i gentilizi *Curtianus* a *Curtius*, *Flavianus* a *Flavius*, *Marianus* a *Marius*, *Nerianus* a *Nerius* ecc. (cf. Hübner, *Ephem. epigr.* II, 30 e segg.). Da *Pumidianum*, *Pumidius (IN.)* sarebbe più verisimilmente venuto * *Pumijano*, indi, secondo p. 88, 9, *b*, * *Pomiano*.

Ponzano (Abruzzo ult. 1°), *Pontianum*, *Pontius (IN.)*. Quindici altri luoghi omonimi nelle altre parti d'Italia; e d'una stessa origine il comasco *Ponzate*. Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 90.

Poppano (Princ. ult.), *Pupianum*, *Pupius (IN.)*. Cf. p. 84, 1, e, più innanzi, *Pucciano*.

Porciano (Terra di Lavoro), *Porcianum*, *Porcius (IN.)*. D'una stessa origine, oltre i due *Porciani* di Toscana, anche i due *Porziani* dell'Umbria, e due *Porzani*, l'uno umbrico, l'altro lombardo.

Prepezzano (Princ. cit.), *Propertianum*, *Propertius (IN.)*. Cf. p. 89, *d*, e *Propezzano*.

Presenzano (Molise), *Praesentianum*, *Praesentius*. Non raro il cognome *Praesens (IN.)*; e quanto al gent. *Praesentius*, cf. Ar. Fabretti, *Primo Suppl. alle ant. iscr.* nn. 294 e 295; e *Gloss. it.* s. *Praesenteius*; Corssen, *U. d. Spr. d. Etr.*, I, 404 e seg.

Prignano (Princ. cit.), *Plinianum*, *Plinius* (*IN.*) o *Pri-*

mianum, *Primius* (Boissieu, *Inscr. du Lyon.*). Un omonimo nel modenese. Circa *r* = *l*, così frequente ne' vari dialetti italiani, cf. pel nap., *pràtano*, *semprice*, *affriggere*, *prebba* (plebe), *prubbeco* da *plubicus* ecc. Cf. *Pignano*, p. 118.

Propezzano (Abr. ult. 1°), *Propertianum*, *Propertius (IN.)*. Già a pag. 13, *d*, ho toccato del fenomeno qui occorrente; aggiugnerò solo l'esempio del bresciano *Favezzano* che come vegnente, al parer mio, da *Fabricianum* avrebbe comune la metatesi di *r* con *Lughezzano* e comune con questo e *Propezzano* l'equazione *zz* = *rz (rtj, rcj)*. Due *fundi Propertiani* ha la tav. di Velleja. Cf. *Prepezzano*.

Pucciano (Princ. cit.), *Pupianum*, *Pupius (IN.)*. Un *fundus Pupianus* nell'iscrizione di Volceii. Forse d'una stessa origine il *Pocciano* aretino, stantechè a quel volgare non sia estraneo *cia* = *pia*, come p. e. in *poccia* = * *pupia* da *pupa* (v. Redi, *Voc. ar. ms.* s. v.). Cf. il precedente *Poppano*, e due *Poppiani* di Toscana, e p. 87, 4. L'antica forma *Pupianum* s'incontra ancora promiscuamente con *Pucianum* ne' documenti dei sec. IX e X (cf. *Cod. dipl. Cavensis*, I., *Ind. geogr.)*.

Pugliano (Princ. cit. e Terra di Lavoro), *Pullianum*, *Pullius (IN.)* od'anche *Pollianum*, *Pollius (IN.)*. Ad uno stesso fonte pajono accennare i vari *Pogliani* e *Pojani* come pure *Pojaco* e *Pojago*, quasi tutti dell'Italia superiore. Pel napolitano vuolsi ancora ammettere come possibile l'origine da *Pullidianum*, *Pullidius (IN.)*, secondo p. 84, 2; 88, 9, *b*.

Putignano (Abruzzo ult. 1°, Terra di Bari), *Putinianum*, *Putinius* (Murat.). Un *Putignano* anche in quel di Pisa.

Quagliano (Napoli, Principato ult., Abruzzo ult. 1°), *Quælianum*, *Quælius (IN.)* o *Quelianum*, *Quelius (IN.)*. Cf.

p. 88, 9, *a*. Forse d'una stessa origine il genovese *Quigliano*, se già non fosse, per aferesi, da *Aquiliano*. Cf. *Aquilano* p. 17.

Rajano (Abruzzo ult. 2°, Terra di Lavoro), *Rajanum*, *Rajus (IN.)*, o *Ravianum*, *Ravius (IN.)*. Da quest' ultimo il *Rabbiano* dell' Umbria.

Rignano (Capitanata), d'incerta origine, potendo essere da *Rennianum*, *Rennius (IN.)*, *Remmianum*, *Remmius (IN.)*, *Rimmianum*, *Rimmius (IN.)*, od anche, per aferesi, da *Arennianum*, *Arennius (IN.)*, *Herennianum*, *Herennius (IN.)*. Cf. *Arignano* (Torino), i quattro *Regnani* e i cinque *Rignani* dell'Italia media.

Rocciano. V. **Rucciano.**

Rofrano (Principato cit.), *Rufrianum*. *Rufrius*, *(IN.)*. Cf. p. 84, 1.

Roggiano (Calabria cit.), e **Ruggiano** (Terra d'Otranto) foneticamente accennerebbero a *Ruvianum*, * *Ruvius* o piuttosto *Rubianum*, *Rubius* (MURAT.), gentilizio che par rispondere al *Ruubius* del *C. I. L.* I, 1084. Una stessa origine sembrano avere i *Robbiani* dell'Italia superiore, come pure il *Roggiano* genovese, che qui ha leggi fonetiche comuni col napolitano. Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 90, s. *Robbiate*.

Rogliano (Calabria cit.), *Rullianum*, *Rullius (IN.)*.

Rojano o **Rujano** (Abruzzo ult. 1°). *Rojanum*, *Rojus*, *(IN.)* o *Rogianum*, *Rogius (IN.)*. D'una stessa origine potrebbero essere, quando avessero *z* sonoro, *Rozzago*, *Rozzate* lombardi; e forse dal primo tipo il *Roggiano* comasco.

Romagnano (Principato cit.), *Romanianum*, *Romanius* (HÜBNER, *Ephem. epigr.* II, 70). Cinque omonimi e un *Romagnacco* nell'Italia superiore.

Ronzano (Abruzzo ult. 1°), *Runtianum*, *Runtius (IN.)*.

Quattro altri luoghi omonimi (Tosc. e Italia superiore) che insieme col napolitano potrebbero anch'essere per aferesi da *Arruntianum*, *Arruntius (IN.)*, al qual proposito sono da notare due *fundi Arruntiani* della tavola di Velleja.

Rosano (Abruzzo), *Rosianum*, * *Rosius*, gentilizio reso verisimile dal *fundus Rosianus* della tavola di Velleja. Due luoghi omonimi nella Toscana e quattro nell'Italia superiore.

Rosciano (Abruzzo ult. 1°), **Rossano** (Calabria cit.), **Rusciano** (Terra di Lavoro), tre forme di nomi che possono variamente appuntarsi ad uno stesso tipo e foneticamente raddursi a *Roscianum*, *Roscius (IN.)*, *Rossianum*. *Rossius (IN.)*, *Rustianum*, *Rustius (IN.)*. Altri omonimi di tutte e tre le forme nell'Italia media e superiore, verisimilmente di simile origine. Il *Rossano* della Calabria è fatto rispondere al *Roscianum* dell'*It. Ant.*, 114, sicchè qui la più verisimile origine sarebbe da *Roscius*.

Rucciano (Abruzzo ult. 1°) e **Rocciano** (Terra di Lavoro) foneticamente accennano a *Rupianum*, * *Rupius*, gentilizio reso verisimile dal noto *Rupilius*. Cf. p. 87, 4.

Ruffano, ant. ortogr. **Ruffiano** (Terra d'Otranto), *Rufianum*, *Rufius (IN.)*. D'una stessa origine il *Ruffiano* dell'Umbria. Un *fundus Rufianus* è nella tavola di Velleja.

Ruggiano. V. **Roggiano.**

Rutigliano (Terra di Bari), *Rutilianum*, *Rutilius (IN.)* Da uno stesso fonte procedono per dialettiche loro peculiarità i due *Rudiani* (*Rudian* bol. e bresc.) e il *Rodeano* (*Rodean* friul.) dell'Italia superiore. Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 9 e seg.; e Ascoli, *Arch. gl. it.* I. 508.

Saliano (Calabria), *Salianum*, *Salius (IN.)*, o *Sallianum*, *Sallius (IN.)*. Verisimilmente d'una medesima origine i due

Sagliani lombardi, i due *Sajani* (Brescia e Macerata) e *Sajago* (Novara). Cf. *Di alc. forme* ecc., 51, s. *Sagliago*.

Salignano (Terra d'Otranto), *Selenianum*, *Selenius (IN.)*. Cf. p. 88, 9, *a*.

Sartano (Calabria cit., *Sertianum*, *Sertius (IN.)*. Cf. p. 84, 1; 88, 9, *a*.

Sassano (Principato cit.), *Sassianum*, *Sassius (IN.)*. Se poi fosse legittima l'ortografia, più antica, di *Sazzano*, quale si ha p. e. in L. Alberti, *Descr. di t. Italia*, p. 200, questo nome risponderebbe piuttosto a *Sattianum*, *Sattius (IN.)*. Cf. *Sassasco (Di alc. forme* ecc. p. 73), che per l'ambiente pedemontano in cui si trova, può essere regolarmente del pari così da *Sassius*, come da *Sattius*.

Satriano (Calabria ult. 2°), *Satrianum*, *Satrius (IN.)*. Un *fundus Satrianus* nella tav. de' Bebbiani; e quattro in quella di Velleja. Ad uno de' quali risponde forse, non solo d'etimo, ma anche di luogo, il *Sariano* del Piacentino.

Savagnano. V. **Savignano.**

Saviano (Terra di Lavoro), *Sabidianum*, *Sabidius (IN.)*. Cf. p. 84, 2; 88, 9, *b*.

Savignano (Princip. ult. e Terra di Lavoro), *Sabinianum*, *Sabinius (IN.)*. Sette altri omonimi nella media Italia; e probabilmente da uno stesso tipo il *Savagnano* di Terra d'Otranto. Cf. p. 88, 9, *a*; e *Fustagnano*, p. 106.

Scanzano (Napoli e Abruzzo ult. 2°), *Scantianum*, *Scantius (IN.)*. Probabilmente d'una stessa origine i due *Scansani* della media Italia, nonostante la *s* per *z*.

Scarano (Terra d'Otranto), *Carianum*, *Carius (IN.)*. Cf. p. 89, *e*, e *Cairano*, *Carano*.

Scarisciano (Terra di Lavoro), *Carisianum*, *Carisius (IN.)*. D'una stessa origine il friul. *Chiarisacco* (dial. *Ciarisà*) e il *Carisasca* dell'Italia superiore (cf. *Di alc. forme* ecc. p. 29

e 66); e riflesso il gentilizio, senza derivazione, dal *Carisio* vercellese (cf. *o. c.* 96). Vedi inoltre *Garisciano* p. 107, e cf. p. 89 *e*.

Schiaviano (Abruzzo ult. 1°), accennante foneticamente a *Stlabidianum*, * *Stlabidius*, gentilizio, per quanto io mi sappia, non attestato da documenti, ma che potrebbe essere da quello stesso tema, donde *Stlaborius (IN.)*. Cf. il seguente

Schiazzano (Napoli), *Stlaccianum*, *Stlaccius (IN.)*. Un luogo omonimo nel Parmigiano. Circa le ragioni della forma volgare cf. la mia *Postilla sopra un fenomeno fonetico (cl = tl) della lingua latina. (Atti di questa R. Acc.* vol. VI, p. 540 e separatamente p. 5).

Scigliano (Calabria cit.), *Silianum*, *Silius (IN.)* o *Sillianum*, *Sillius (IN.)*. Potrebbe però anch'essere, per aferesi, da *Æsquillianum*, *Æsquillius (IN.)*, o *Esquilianum*, *Esquilius (IN.)*. Circa la palatinizzazione così di *s* come di *q*, cf. p. e. nap. *scigna* = *simia*, *cercola* = *quercula*, sic. *cersa* = *quercia*.

Sciscian0 (Terra di Lavoro), da *Sittianum*, *Sittius (IN.)*, per * *Sicciano*, con assimilazione reciproca tra il suono sibilante e il palatino.

Sciusciano (Abruzzo ult. 1°) da *Sosianum*, *Sosius (IN.)*, con assimilazione analoga alla precedente. Cf. p. 87, 6.

Secondigliano (Napoli), *Secundilianum*, * *Secundilius*, gentilizio che sta a *Secundus* come *Quintilius* a *Quintus*, *Sextilius* a *Sextus*.

Sejano (Napoli), *Seianum*, *Seius (IN.)*, o *Sevianum*, *Sevius (IN.)*. In Varrone, *De Re R.*, s'incontrano *Sejanae aedes*, *Sejanae pastiones* (III, 2), e una *Villa Sei*, citata come modello per l'allevamento delle anitre (III, 11); ed è noto il proverbio del cavallo di Sejo, *equus Seianus* (Gellii *N. A.* III, 9). Il *Siano* di Princ. cit. potrebbe riflettere lo stesso tipo (cf. p. 88, 9, *b*); e così pure il *Seggiano* sanese.

Senzano (Abruzzo ult. 2°, *Sentianum*, *Sentius (IN.)*. Due *Senzani* (Firenze e Pisa) e due *Sensani* (Lucca e Siena), la quale ultima forma sta alla prima come *Scansano* a *Scanzano* (v. p. 47). *Sentianum* è già mentovato nell'*It. Ant.* 112.

Sessano (Molise), *Sestianum*, *Sestius* o *Sextius (IN.)*. Un *fundus Sestianus* nella tavola de' Bebbiani e tre *fundi Sextiani* in quella di Velleja. Cf. p. 87, 4.

Settingiano (Calabria ult. 2ª), *Septimianum*, *Septimius (IN.)*. D'una stessa origine il *Settignano* di Firenze; e *porta Settignana* di Roma. Cf. p. 88, 7.

Siano. V. **Sejano.**

Sicignano (Princ. cit.), *Sicinianum*, *Sicinius (IN.)*. Un *fundus Sicinianus* ha l'iscrizione di Volceii, a cui potrebbe anche topograficamente rispondere cotesto *Sicignano*, pur situato nell'antica *Lucania* e non molto discosto da Volceii, l'odierna *Boccino*.

Siliano (Napoli), *Silianum*, *Silius (IN.)*. Due omonimi nell'Aretino.

Sipicciano. V. **Supersano.**

Sirigliano (Terra di Lavoro), *Syrellianum*, *Syrellius*, gentilizio reso verisimile dal *fundus Syrellianus* della tavola di Velleja.

Sìrignano, Serignano (Abruzzo ult. 2° e Principato ult.), *Serenianum*, *Serenius (IN.)*.

Sitizzano (Calabria ult.), *Septicianum*, *Septicius (IN.)*. Cf. *Di alc. forme* ecc. p. 52, s. *Sezzè*.

Sogliano (Terra d'Otranto), incerto fra *Sullianum*, *Sullius (IN.)* e *Sollianum*, *Sollius (IN.)*. Tre altri omonimi nell'Italia superiore, ed equivalente il *Sojano* di Brescia. D'una medesima origine un *Sojè* = *Solliacum* del Piemonte (Zimone).

Soriano (Calabr. ult. 2ª) e **Surano** (Terra d'Otranto),

Surianum, Surius (I.N.). La tavola de'Bebbiani ha un *fundus Surianus*. Ad una stessa origine accennano i *Sorani* dell'Italia media e superiore e il *Sojana* di Pisa. Vedasi inoltre *Di alc. forme* ecc., p. 54, s. *Suriè*.

Spiano (Princip. cit.), da *Spedianum, Spedius (I.N.)*. Cf. p. 84, 2; 88, 9, *b*.

Spezzano (Calabr. cit.), da *Pettianus, Pettius (I.N.)*, con prostesi di *s* come ne' due nomi seguenti. Cf. p. 89, *e*.

Spisciano (Terra d'Otranto), *Pisianum, Pisius (I.N.)*. D'una stessa origine *Pisciano* di Roma e dell'Umbria, e *Pisano* di varie parti d'Italia. Cf. *Spezzano*.

Squinzano (Terra d'Otranto), *Quintianum, Quintius (I.N.)*. Cf. *Spezzano*. Etimologicamente identici il *Quinzano* lombardo ed ascolano, i piemontesi *Cinzano*, *Cinzago* e *Zinzago* e il modenese *Zinzano*. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 24, s. *Carzago* e p. 30, s. *Cinzago*.

Statigliano (Terra di Lavoro), *Statilianum, Statilius (I. N.)*.

Stigliano (Basilicata), forma aferetica d'*Ostigliano* (v. p. 115), se già non fosse una prostetica di *Tigliano, Tillianum, Tillius (I.N.)*. Cf. *Tigliano*, e p. 89, *e*.

Stignano (Calabria ult. 1ª), *Stenianum, Stenius*, o *Stennianum, Stennius (I.N.)*. Due altri omonimi, l'uno di Lucca, l'altro d'Istria, che potrebbero però anco riflettere per aferesi *Æstinianum* da *Æstinius*. Un *fundus Æstinianus* nella tavola di Velleja.

Stivigliano (Abr. ult. 1°), *Stabilianum, Stabilius (C. I. L., II)*. Un omonimo nel Comasco. Cf. p. 89, *d*.

Striano (Terra di Lavoro), *Histrianum*, * *Histrius*. Cf. *fundus Histrianus* della tavola di Velleja; e *Di alc. forme* ecc., p. 41. Sarebbe dunque forma aferetica d'*Istriano*, se già non fosse una sincopata di *Satriano* (v. p. 123).

Succiano (Abr. ult. 2°), *Suettianum*, *Suettius (IN.)*.

Supersano (Terra d'Otranto), *Sulpicianum*, *Sulpicius (IN.)*. Cf. p. 89, *f. g.* Forse d'una stessa origine il *Sipicciano* di Terra di Lavoro e quello di Viterbo (1). Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 53, s. *Solzago*.

Taurano (Princip. ult.) e **Torano** (Calabr. cit., Abr. ult. 1° e 2°, Terra di Lavoro), *Taurianum*, *Taurius*. Un gentilizio *Taurius* si rende assai probabile dirimpetto ad *Aprius*, *Avius*, *Caprius*, *Ovius*, *Porcius* ecc. e al cognome *Taurus*, non infrequente nelle stesse iscrizioni del Napolitano, dal quale sarebbe pur potuto derivarsi un *fundus Tauranus*. Quanto a *Torano* esso potrebbe forse più verisimilmente procedere da *Thorianum*, *Thorius* (mon. rom.; e *IN.*), a cui sarebbero pur radducibili, oltre il *Torano* carrarese e il genovese *Toirano*, anche i tre *Tojani* di Toscana. Il *Tauriano* del Friuli, che il Pirona trae dubitivamente da *Taurinis* (*Voc. friul.*, p. 631), accennerebbe piuttosto a *Taurilianum*, *Taurilius*. Due *fundi Tauriani* nella tavola di Velleja; e un luogo detto *Tauriana*, situato nella Calabria, è mentovato più volte in *Ravennatis Anon. Cosmographia* (PINDER e PARTHEY, pp. 262, 331, 471, 508). Cf. inoltre *Di alc. forme* ecc., p. 56, s. *Turiacco*.

Taurisano (Terra d'Otranto), *Tauricianum*, *Tauricius* (MURAT.). Cf. p. 89, *f*.

Taviano (Terra d'Otranto), piuttostochè da *Octavianum* (cf. *Ottajano*, p. 39, donde qui sarebbe più assai normal-

(1) Questa forma di *Sipicciano* presupporrebbe due fenomeni assai noti: vocalizzazione di *l* dinanzi a consonante, onde primamente *Supicciano* da *Suupicciano* o *Suipicciano* (cf. p. e. nap. *scaudare*, *scaldare*; *aizà*, *alzare*); quindi assimilazione dell'*u* coll'*i* seguente. Cf. p. 89, *d*.

mente venuto *Taggiano*, io lo derivo da *Octavidianum*, *Octavidius (IN.)*, secondo p. 84, 2; 88, 9, *b*.

Teggiano (Princ. cit.) e **Tiggiano** (Terra d'Otranto), *Tibianum, Tibius (IN.)*. Cf. p. 87, 3.

Tessano (Calabr. cit.), *Testianum, Testius (IN.)*. Cf. p. 87, 4.

Ticciano (Napoli), e **Tizzano** (Abr. ult. 1°), *Titianum, Titius (IN.)*. Varii i *Tizzani* nell'Italia media e superiore; e un *fundus Titianus* nella tavola di Velleja. Il *Tissano* del Friuli, che il Pirona confronta con *Titianum* (*Voc. friul.* 631), rende più probabilmente *Testianum* da *Testius*; al qual proposito si confrontino, per *ssa* = *stia*, il friul. *passon* = *pastione*, tosc. *pasciona*; e quanto ad *i* per *e* atono, Ascoli, *Arch. gl. it.* I., p. 503 e seg. Nel friulano da *Titianum* sarebbe più presto venuto *Tizzan* che *Tissan* (cf. *op. cit.*, p. 512).

Tigliano (Napoli), *Tillianum*, *Tillius (IN.)*. Un equivalente *Tigliano* in Toscana.

Torano. V. **Taurano**.

Tozzanella (Abr. ult. 1°), che presuppone *Tozzana*, *Tucciana*, *Tuccius (IN.)*. La tavola al. de' Bebbiani mentova un *pagus Tucianus* (sic).

Traugnano (Benevento), *Trebonianum*, *Trebonius (IN.)*. *Traugnano* = *Traognano*, *Travognano*, *Trevognano*. Cf. p. 88, 9, *a*, e *Faognano* = *Favonianum* (p. 29). Forse d'una stessa origine il *Trognano* umbro e pavese, se non è forma aferetica procedente da *Autronianum*, *Autronius*. (Cf. *Autroniana domus*, Cic. *ad Att.* I, 13).

Triggiano (Terra di Bari), *Trebianum*, *Trebius (IN.)*. D'una stessa origine i tre *Trebbiani* dell'Italia superiore.

Trignano (Abr. ult. 1°), *Trinianum*, *Trinius*. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 55, s. *Tregnago*. Potrebbe anche essere, per sincope, da *Terrinianum*, *Terrinius* (Svet., *Oct.* 53).

Trivigliano (Frosinone), *Trebellianum, Trebellius (IN.)*. Se questo nome locale non è propriamente napolitano, è campano, e perciò strettamente connesso coi napolitani. Allo stesso tipo non dubito di riferire il piacentino *Traviano* = * *Travijano* (cf. p. 88, 9, *b*, e *Di alc. forme* ecc. p. 9 e seg.). Quanto ad *a* per l'*e* atono confrontisi il pur piacentino *Travazzano* = *Trebatianum* da *Trebatius*. Un *fundus Trebellianus* nella tavola de' Bebbiani.

Tuturano (Brindisi), *Tutorianum, Tutorius (IN.)* od anche *Titurianum, Titurius (IN.)*. L'ultima origine non sarebbe men probabile, stante la somma naturalezza dell'assimilazione di vocali che qui avrebbe luogo; e da cui però non sarebbe stato incolto il *Titorano* dell'Umbria.

Uggiano (Terra d'Otranto), *Ovianum, Ovius (IN.)*. Cf. p. 87, 3, ed *Ojano*, p. 115.

Vairano (Terra di Lavoro) e **Varano** (Abr. ult. 1°), *Varianum, Varius (IN.)*. Allo stesso tipo rispondono i tre *Vairani* dell'Italia superiore, i parecchi *Varani* dell'Italia media e superiore, come pure *Vajana* e *Vajano* di Toscana, mentre i *Variani* dell'Italia superiore accennano, insieme con *Variasca*, piuttosto a *Varilianum, Variliasca* da *Varilius*. Cf. *Di alc. forme* ecc., p. 9 e seg.; 56 e 73.

Valenzano (Terra di Bari), *Valentianum, Valentius (IN.)*. Un *fundus Valentianus* nella tav. al. de Bebbiani; e da una stessa fonte gli omonimi di Toscana e dell'Italia superiore, come pur verisimilmente il tosc. *Valenzaticò* e il longobardiforme *Vallenzengo* del Biellese, a cui la falsa nozione di *valle* (dial. *val*) avrebbe guasta l'ortografia.

Vazzano (Calabria ult. 2°), *Vaccianum, Vaccius* o *Vatianum, Vatius* (cf. Plin. *Hist. n.* XI, 105).

Versano (Terra di Lavoro), *Virtianum*, *Virtius (IN.)*. La tav. al. di Velleja ha tre *fundi Virtiani*; e da una medesima origine viene probabilmente il *Verzago* comasco (cf. *Di alc. forme* ecc., p. 57). L'ortografia del nap. *Versano* per *Verzano*, secondo vorrebbero la pronunzia e l'etimologia, è dovuta a una falsa analogia, che fa italianizzare in *Versano* ciò che si profferisce *Verzano*, perchè il nap. *vierzo*, *commerzo*, *verzaglio* ecc. rispondono all'it. *verso, converso, bersaglio* ecc.

Vetrana (Terra d'Otranto), *Veturiana*, *Veturius (IN.)*. Due *fundi Veturiani* ha la tavola di Velleja, e d'una stessa origine il *Vetturano* dell'Umbria (se non da *Victorianum*, *Victorius*) e fors'anche il *Vetriano* lucchese, e il *Veterana* delle Marche, e il *Vetrana* bolognese. L'agg. *veteranus* avrebbe qui assai meno verisimiglianza; mentre non si potrebbero non ripetere dal lat. *veteretum*, pl. *vetereta*, terra riposata, sodaglia, i sincopati nomi locali *Vetreto, Vedreto, Vereto, Vereta*. Cf. *Viturano*.

Vezzano (Abr. ult. 2°). *Vettianum*, *Vettius (IN.)*. Un *fundus Vettianus* ha la tavola de' Bebbiani, e cinque la Vellejate; e circa una quindicina d'omonimi sono nelle varie parti d'Italia; oltre a due *Vizzani* del Bolognese e *Vizzano* comasco (cf. *Di alc. forme* ecc., p. 58). È tuttavia da notare che alcuno di questi nomi potrebb'essere, per aferesi, da *Avezzano* (v. p. 94), e che, se per taluno il suono dello *z* fosse sonoro, esso dovrebbe piuttosto appuntarsi in *Vedianum*, *Vedius*. Cf. il seguente.

Viano (Abr. cit.) = * *Vijano*, * *Vejano* da *Vejanum*, *Vejus (IN.)* o da *Vedianum*, *Vedius (IN.)*: o per aferesi da *Avedianum*, *Avedius (IN.)*. Cf. p. 84, 2; 88, 9, *b*, e *Vezzano*. Quanto a *Viano* e *Vidiano* dell'Italia superiore v. *Vigliano* e *Vitigliano*.

Viggiano (Basilicata), *Vibianum*, *Vibius (IN.)* o *Vivianum*, *Vivius (IN.)*. Un *fundus Vibianus* ha la tavola dei Bebbiani; cinque quelle di Velleja; e un *fundus Vivianus* l'iscrizione di Volceii. D'una stessa origine la *Vibbiana* di Garfagnana, come forse anche, se non tutti, alcuni dei dieci tra *Bibbiano* e *Bibbiana* della media Italia con azione assimilativa di *b* sul *v* iniziale (cf. p. e. *berbena* = *verbena*, *barbasco* e *barabasco* = *verbascum*, *pispola* = *vispola* (cf. *vispo*), *pipistrello* = *vespertilio* ecc.), se già non ci avesse a fare *Bæbianum* da *Bæbius*.

Vigliano (Abr. ult. 2°), *Villianum*, *Villius (IN.)*. D'una stessa origine i *Vigliani* così dell'Italia media, come della superiore, e i *Viani* di questa, dove i *Vigliani* non hanno se non un valore grafico ed etimologico. Vuolsi ancora avvertire come taluni di essi nomi (*Vigliano*, *Viano*) potrebbero esser forme aferetiche d'*Avigliano*, *Aviano* da *Avilianum*, *Avilius*. V. *Avigliano* p. 94.

Vignano (Abr. ult. 2°), *Vinianum*, *Vinius (IN.)* o *Vinnianum*, *Vinnius (IN.)*. Altri omonimi in altre parti d'Italia, coi derivati *Vignanello* (Viterbo), *Vignanone* (Siena).

Visciano (Terra di Lavoro), *Vesianum*, *Vesius (IN.)*. D'una stessa origine il *Visano* di Firenze e di Brescia.

Vitigliano (Terra d'Otranto), *Vitellianum*, *Vitellius (IN.)*. Due omonimi in quel di Firenze; e d'una stessa origine i *Vidiani* di Parma e di Piacenza, alcuno dei quali risponde per avventura anche topograficamente al *fundus Vitillianus* (sic) di Velleja (cf. *Di alc. forme* ecc., p. 9 e seg.). Un *fundus Vitellianus* è pure nella tavola de' Bebbiani.

Viturano (Princ. ult.), *Veturianum*, *Veturius (IN.)*. Cf. *Vetrana*. L'Alberti (*Descriz. di tutta Italia*, 1568, p. 225, *b*) registra per la Basilicata un *Vaturano* che anch'esso non potrebbe essere se non un riflesso di *Veturianum*.

Volgana (Capitanata), forse da *Voliana*, *Volius (IN.)*, con fenomeno analogo a quello per es. di *salgo* = *salio*, *valgo* = * *valio*, ecc. Cf. inoltre nap. *songo*, sic. *sugnu* = *sumio (sunio)*, lat. *sum*, it. *io sono*, come it. *pongo* = * *ponio*, lat. *pono* e nap. *Giungano* = *Junianum* (p. 107).

A questi circa 300 nomi locali in *ano*, derivati più o men verisimilmente da gentilizi, resterebbero ad aggiugnersene oltre una cinquantina, che, per la massima parte almeno, io non dubito di tener per aventi un' origine analoga, ma pei quali non s'avrebbe alla mano, quanto ad alcuni, il gentilizio da cui derivarli, e quanto agli altri sarebbe difficile originarli senza più o men vaghe od ardite ipotesi e congetture. E così p. e. *Calabrano* (Principato citeriore) potrebbe accennare tanto all'etnico *Calaber*, passato in cognome, quanto ad un ipotetico gentilizio * *Calabrius*; per *Cautano* (Principato ulteriore) si può supporre un cogn. *Cautus* od un gent. * *Cautius* o *Caltius*: i primi due resi verisimili dal cogn. *Cautinus*, il terzo attestato dalle iscrizioni; per *Conversano* (Bari) un gent. * *Conversius*: in *Cutrofiano* (Terra d'Otranto) si può vedere un composto (*Cut-rofiano* o *Cutro-fiano*), di cui la seconda parte potrebbe rispondere a *Rufiano* da *Rufius* (cf. *Ruffano* p. 122), ovvero a *Fiano*, *Fidiano* da *Fidius* (*IN.*; cf. p. 84, 2; 87, 9, *b*), ma di cui mal saprebbesi interpretare la prima (cf. i nomi locali calabresi *Cuti* e *Cutro*); e sarebbe un composto analogo per es. a *Casal-ciprano* (Molise; cf. *Ceprano* p. 100) e a *Monte-lapiano* (= *Lappianum*; cf. *Lappano* p. 108, se già non istesse per * *Lepiano* = *Lepidianum*, *Lepidius*, *IN.*). Del qual *Lepìdianum*, passato per metatesi in *Depilianum* (cf. p. 89, *g*) si potrebbe anche scorgere un riflesso in *Depignano*, *Dipignano* (Calabria ult.), col *gna* = *lia*

di cui a p. 109. *Durazzano* (Benevento e Terra di Lavoro) potrebbe aver per base *Duratianum* da * *Duratius* (cf. i due *Durazzanini* della bassa Emilia che pur presuppongono un *Durazzano*; il *Durazzo* = *Dyrrachium* qui non par verisimile che abbia da far nulla); *Latiano* (Terra d'Otranto) farebbe sospettare *Latidianum* da * *Latidius* (cf. il gent. *Latius*); similmente *Laviano* (Princ. cit.) *Lævidianum* da * *Lævidius* (cf. *Lævius*) o *Labidianum* da * *Labidius* (cf. *Labienus*); *Melpignano* (Terra d'Otranto) *Melpinianum* da un grecanico * *Melpinius*; se già, così questo nome, come il poc'anzi toccato *Dipignano*, non avessero, quali composti ch'ei fossero, per seconda parte *Pignano* (v. p. 118) quale appunto si trova in *Castropignano* (Molise), sicchè per prima parte *Dipignano* presentasse *de* segnacaso del genitivo romanzo, retto in origine da un altro nome, come verbigrazia in *Pedivigliano* (v. p. 116) e come parrebbe potersi anco interpretare il *Depugliano* di Castellamare (v. *Pugliano* p. 120) e il *Divignano* di Novara (v. *Vignano* p. 131), mentre la prima parte di *Melpignano* potrebb'essere quella stessa di *Melendugno* (Terra d'Otranto), *Melocchio*, *Melicucca* (Calabria ult. 1ª) ecc. Lo *Scorrano* degli Abruzzi e di Terra d'Otranto, se non viene dal cognome *Scurra*, potrebb'essere da *Curianum*, *Curius* *(IN.)* col *s* prostetico di *Scarano* (p. 123), *Scarisciano* (ivi), e *Squinzano* (p. 126) e con inoltre *rr* = *rj*, quale p. e. in *Aterrano* = *Aterianum* (p. 94), *burrasca* = *boriasca* da *boreas*, nap. *somarro* = *somario*, *sagmario*, sic. nl. *Ficarra* = *Ficaria* ecc. (cf. gr. χέῤῥων da * χεριων). E così, per via di questo stesso fenomeno, si potrebbe spiegare l'origine di *Serrano* (Terra d'Otranto) da *Serianum*, *Serius* *(IN.)*.

Di alcuni, ma rarissimi, tra questi nomi locali in *ano* si può veramente dubitare se vengano da nomi di per-

sona; e così p. e. in *Cornacchiano* (Abr. ult. 1°) io credo sia piuttosto da vedersi una forma nata per dissimilazione (*r* — *n* = *r* — *r*; cf. p. e. *argine* = *argere*, *Cristofano* = *Cristoforo*), da *Cornacchiaro*, luogo denominato dalle cornacchie; al qual proposito si confrontino per mo' d'esempio il *Cornacchiaia* (= *Cornicularia*) della Toscana, *Corvara* e *Corvaro* pur degli Abruzzi, derivati da *corvo*. D'una medesima guisa interpreto per esempio il *Cerisano* della Calabria cit. che non potrebbe raddursi se non ad un prototipo *Cerasiarium* da *cerasium* (*ceraseum*), ciliegio, e non può significare altro che luogo piantato di ciliegi (cf. l'abruzz. *Ceriseto* e i vari altri equivalenti nomi locali *Ceresara*, *Ceraseto*, *Ceregeto* ecc.; e *Leporano*, *Perano*, p. 108, 117). E qui, come ognun vede, pel distaccarsi dalla categoria logica de' gentilizi si finisce anco per uscire dalla morfologica de' nomi in *ano*. Sicchè non dubito di por termine a questo scritto, con raffermare quello che dissi fin da principio, cioè che questi nomi aventi per suffisso *ano*, di cui la toponimia italiana ci presenta circa tre migliaia, quando non fossero prodotti da deviazioni morfologiche, come *Cornacchiano*, *Cerisano*, debbono, secondo la regola, connettersi etimologicamente con antichi gentilizi italici, i quali, identificati per tal guisa con tanti nomi locali d'Italia, furono destinati ad avere un eco disteso e indeterminatamente duraturo, che si tramanda, giù pei secoli, alle inconsapevoli generazioni.

Continuazione della Memoria del Prof. Vittore **Testa** sulla *iscrizione di Mesa*.

COMMENTARIO (1)

I.

אָנֹכִ מֵושַׁע . בֵּן כְּמֹשְׁגָּד . מֶלֶךְ מֹאָב . [הַדִּ]יבֹנִי |

Io Mesa figlio di Chemôscgad, re di Moâb, il Dibonita.

(lin. 1)

La parola אָנֹכִ, con cui quest'iscrizione comincia, è il pronome mascolino singolare della persona prima; esso dunque corrisponde all'ebraico אָנֹכִי, dal quale si diversifica per ciò, ch'esso, a differenza di questo, difetta della *jod* finale. Or questa maniera di scrivere siffatto pronome, cui le grammatiche ebraiche chiamano difettiva, è di regola generale nelle iscrizioni fenicie (2). Essa poi è comune eziandio agli Assiri ed ai Cofti (3), ai quali

(1) Si badi, che nel testo ebraico le lettere controssegnate con una lineetta non sono ben certe; quelle poi, che son messe fra parentesi ad angolo retto, vi son poste per congettura.

(2) V. le iscrizioni, *Sidon.* 1. 3. 12. 13; cit. II, 1; III, 1; *Athen.* IV, 1; VI, 1 2; *Abyd.* I, 1; II, 2; X, 3. 5.

(3) Ganneau, *La stèle de Dhiban*, dans la *Revue Archéologique*, Paris 1870, Nouvelle Série, T. 21, p. 358; Kaempf, *Die Inschrift aus dem Denkmal Mesas Königs von Moab*, S. 10.

ultimi il pronome della prima persona è appunto ἄνοκ. E che tale debba pur essere la pronuncia di siffatto pronome in quest' iscrizione sembrerebbe insinuarlo il fatto che in essa la *jod* finale non difetta mai in qualsivoglia altra parola, in cui ricorra nel testo ebraico del Codice Sacro. Tuttavia l'essere questo pronome da un'antica iscrizione fenicia, trovata in Abido, presentato nella sua forma compiuta אָנֹכִי (1), prova che a torto il Benfey (2) ed il Gesenius (3) ci vietano ricisamente di punteggiare il pronome fenicio אנכ, come l'ebraico אָנֹכִי.

מֵשַׁע per מֵישַׁע, *Mesa*, difettante della *jod*, che si trova nell'ebraico (4); difetto frequentissimo presso gli antichi Fenici, giusta quanto ne attesta e mostra con molti esempi lo Schröder (5), e comune ai Moabiti, secondo che risulta da questa lapide. - Questo nome poi suona *salute* (6), e deriva dalla radice יָשַׁע, che all' Hiphñil ha il significato di *salvare*, ed è quella stessa che combinata col יָה, abbreviazione di יְהֹוָה, ha dato origine ai notissimi nomi di יְהוֹשֻׁעַ, volgarmente *Giosuè*, e di יְשַׁעְיָהוּ, volgarmente *Isaia*.

בֶּן־כְּמוֹשְׁגָד, *figlio di Chemosçgād*. - La lettura della parola כְּמשׁ, e dell'ultima lettera ד è indubitata; non certa per contro è la lettera intermedia נ; imperocchè il frammento della lapide posseduto dal Clermont-

(1) Schröder, *Die phönizische Sprache*, Halle 1869, S. 143.

(2) Benfey, *Ueber das Verhältniss der ägypt. Sprache z. Semit. Sprachstamme*, Leipzig 1844, S. 83. 84.

(3) Gesenius, *Lehrgebäude der hebräischen Sprache*, Leipzig 1817, S. 200.

(4) II. Reg. III, 4.

(5) Schröder, a. a. O., S. 118.

(6) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

Ganneau (1) è sventuratamente rotto in questo punto e non presenta che poche tracce della lettera ג. — כְּמֹשְׁגַּד poi sarebbe un nome patronimico, composto da כְּמֹשׁ, nome del Dio nazionale de' Moabiti, e dalla parola גָּד, *fortuna;* suonerebbe dunque *colui di cui Chemôsc è la fortuna* (2).

מֶלֶךְ מֹאָב, *re di Moâb.* - Giusta lo stile dell'ortografia moabita la parola מֹאָב difetta della וֹ, la quale si trova nella parola ebraica מוֹאָב, corrispondentele.

[הַדִּ]יבֹנִי, *il Dibonita.* Nel frammento di cotesta lapida, posseduto dal Clermont-Ganneau, mancano le due lettere inchiuse fra la parentesi, perchè mancavi la scheggia che sussegue alle parole מֶלֶךְ מֹאָב. - Lo Schlottmann proponeva di riempiere la lacuna leggendo [בֵּן] יַבְנִי, *figlio di Yabnî* (3); nome della radice stessa di תַּבְנִת, *Thabnith*, padre di Eschmunazar, re dei Sidonii (4). Con questa sua appellazione Mesa indicherebbe, ch' egli era nipote a Yabnî, padre di Chemoscgâd, suo genitore. - Nöldecke per contro (5), Derenbourg (6), Geiger (7), Oppert (8) avvisavano che si dovesse colmare la lacuna leggendovi הַדִּיבֹנִי, *il Dibonita.* - Ulteriori indagini ed

(1) L. c., p. 378.

(2) V. sopra, cap. VIII, § 2.

(3) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 11, 51.

(4) V. la citata iscrizione di Eschmunazar presso Schlottman, *Die Inschrift Eschmunazars*, VI. 1, sqq., Halle 1868, S. 80. 83.

(5) Nöldecke, *Die Inscrift des Königs Mesa*, S. 7.

(6) Derenbourg, *La stèle de Meschan*, dans la *Revue Rabbinique*, 2. Avr. 1870.

(7) Geiger, *Die Säule des Mesa*, III, in d. *Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft*, 24. B., Leipzig 1870, S. 226.

(8) Oppert, *Inscription de Mesa*, dans le *Journal Asiatique*. T. 15. Paris 1870, pag. 522.

osservazioni più accurate, fatte dal Ganneau sulla copia ad impronte rilevate (procacciatasi col noto metodo di calcamento sulla lapida, prima che la medesima fosse spezzata dagli Arabi), gli svelarono un'asta verticale, che potrebbe benissimo aver fatto parte di una ה, *he*, samaritana, ossia ebraica primitiva, e tracce assai visibili della ד (1). - È dunque avvalorata, per non dire accertata, la lezione הַדִּיבֹנִי, *il Dibonita*, la quale ci spiega così la presenza di questa lapide a Dibôn, patria di Mesa, dove appunto fu trovata, e dove la medesima dovette essere stata posta ab inizio, non essendo guari probabile, che, collocata altrove, sia stata poscia colà trasportata (2).

II.

אָבִי מָלַךְ . עַל מֹאָב . שְׁלֹשְׁן שַׁת .

Il padre mio regnò su Moab trent'anni.

(lin. 2)

אָבִי מָלַךְ עַל מֹאָב: *il padre mio regnò sopra di Moâb.* La costruzione del verbo מָלַךְ, *regnò*, colla preposizione עַל, *sopra*, è al tutto ebraica, e confermata da moltissimi esempli (3).

שְׁלֹשְׁן, *trenta*, corrisponde all'ebraico שְׁלֹשִׁים. Corre

(1) Ganneau, l. c., p. 379.

(2) Ivi.

(3) Cf. Gen. XXXVII. 8; Jud. IX. 8. 12; I. Sam. VIII. 7. 9. 11; XI. 12; XII. 12. 14; XVI. 1; I. Reg. X. 9; XVI. 29; XXII. 52; II. Reg. IX. 29; XI. 3; Psalm. XLVII. 9; Ezech. XX. 30. - V. Fürst, l. c., ad h. v.

però tra l'espressione moabita e l'ebraica una doppia differenza; 1° cioè la soppressione della ׳, che vedemmo essere un vezzo de' Moabiti, comune pure agli Assiri, ai Caldei (1) ed ai Fenìci; 2° il cangiamento della ם in ן; cangiamento, il quale, facendo terminare in ־ִין il plurale mascolino ebraico ־ִים, accenna ad un ravvicinamento tra il dialetto moabita e il dialetto vuoi arameo e vuoi arabo (2).

שׁת per l'ebraico שָׁנָה, *anno;* dizione questa, cui i Moabiti hanno di bel nuovo comune coi Fenìci (3), nelle cui iscrizioni ricorre spesso la parola שׁת (4), raramente la parola שׁנת, per indicare il concetto di anno (5). Il Kaempf ne ravvisa un riscontro nel caldaico שַׁתָּא, adoperato in vece di שַׁנְתָּא (6). Del resto non mancano esempli, che mostrino come presso gli Ebrei stessi la ן radicale più d'una volta scompaia (7), e ne sono prova fra le altre: 1° אֱמֶת per אֲמֶנֶת, *verità*: 2° אַף, *naso,* per אֶנֶף, dalla radice אָנַף, *spiritum naribus efflare*, donde il caldaico אַנַף, *faccia, volto;* 3° בַּת, *figlia,* contratto di בֶּנֶת,

(1) Cf. Dan. XII. 13. - Glaire, *Principes de Grammaire hébraïque et chaldaïque*, Paris 1843, p. 212-213.

(2) Gannеau, l. c., p. 360.

(3) V. Schröder, *Die phönizische Sprache*, S. 106. - Fürst, l. c., ad v. שָׁנָה.

(4) V. *Inscript. Melit. II; Carthag. II et XI; Sidon. I et II; Neo-Punic. LXIX.* - Cf. Schröder, a. a. O., e Levy, *Das Mesa-Denkmal und seine Schrift*, Breslau 1871, S. 8. — Ricorre pure nella celebre iscrizione di *Umm-el-Arramid* (Cf. Schröder, a. a. O., e Levy, *Phönizische Studien*, III. 26. 32), e su d'un altare di bronzo, ricordato dal De Vogüé, l. c., p. 22.

(5) Schlottmann, a. a. O., S. 42.

(6) Kaempf, *Die Inschrift auf dem Denkmal Mesas Königs von Moab*, S. 12.

(7) Schröder, a. a. O.

rad. בָּנָה, donde appunto il *daghesc* nella תּ, quando prende un suffisso, e la forma plurale בָּנוֹת, in cui rivive e ricompare la radicale ן, scomparsa; 4° finalmente חִטָּה, *grano*, *frumento*, per חִנְטָה; come lo dimostra vuoi il *daghesc* nella ט, accennante alla ן scomparsa, e vuoi l'equivalente caldaico חִנְטִין (1), dove la ן, scomparsa nell'ebraico, ritorna e riapparisce (2).

Gli è poi pregio dell'opera osservare come in questa iscrizione di Mesa, re moabita, la parola שַׁת, congiunta con un numero superiore al dieci sia al singolare, anzichè al plurale; il che (dove pure ne abbisognassimo) sarebbe un nuovo argomento della parentela fra la lingua moabita e l'ebraica, in cui, come in tutte le altre lingue semitiche, è regola generale e costante, che la parola שָׁנָה, in istato costrutto שְׁנַת, lorchè trovasi congiunta con un numero superiore al dieci, se ne rimanga al numero singolare.

III.

| וְאָנֹכִ . מָלַכְתִּי . אַחַר . אָבִי

Ed io regnai dopo il padre mio.

(Lin. 2-3)

Con questo suo inciso e col precedente accenna Mesa al suo regno ed a quello del padre; che poi gli altri suoi antenati abbiano regnato essi pure su Moàb, nol dice.

(1) I. Esdr., VI. 9.

(2) V. Gesenius, ll. cc., ad h. v.; Buxtorf, *Lexicon Hebraicum et Chaldaicum*, ad h. v.

Or poichè da un lato questa sua iscrizione ne disvela e chiarisce apertamente l'indole vanitosa e millantatrice (1), e dall' altro era costume de' principi orientali accennare alla dignità regale de' loro maggiori, e tacerne allora solo quando questi ne difettassero, lo Schlottmann, dal vedere Mesa ricordar solo il nome e il regno del padre suo, e non quello dell'avolo, conchiude che questi non sia stato re di Moâb, e che, fra gli antenati di Mesa, il primo, che cinto abbia il diadema reale, sia stato Chemosçgâd, padre suo (2). — Noi lasciamo indecisa la cosa; giacchè se è vero che la conghiettura del dotto Professore di Halle ha in suo favore l'analogia e il fatto di vari degli antichi re d'Oriente, ad esempio di Belochus, di Sardanapalo, di Salmanasar, di Samas-Hu, di Assarhaddon, fra i re assiri (3); di Artaserse e di Serse fra i re persiani (4); e di Eschmunazar fra i re de' Sidonii (5); vero è altresì che non mancano iscrizioni di re assiri, e in ispecie di re armeni, che stanno paghi di ricordare il nome del padre, tacendo però quello dell' avolo, tuttochè al pari di quello avesse cinto il serto reale (6).

(1) Kaempf, a. a. O., S. 11.

(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 14.

(3) V. Oppert, *Histoire des empires de Chaldée et d'Assyrie d'après les monuments*, l. c., vol. 70, p. 254, 327, 405; vol. 71, p. 39, 126, 208; *Les Inscriptions des Sargonides*, l. c., vol. 65, p. 201.

(4) V. Schrader, *Die Assyrisch-babylonischen Keilinschriften*, in d. *Zeit. der D. M. G.*, XXVI B., S. 368, 364, 365.

(5) V. Schlottmann, *Die Inschrift Eschmunazar, Königs der Sidonier*. S. 35 f. S. 135. f.

(6) V. Oppert, ll. cc., passim. - Mordtmann, *Entzifferung und Erklärung der armenischen Keilinschriften von Van und der Umgegend*, in d. *Z. d. D. M. G.*, XXVI. B, S. 488, 523, 600.

IV.

וָאַעַשׂ . הַבָּמַת זאת . לִכְמשׁ . בַּקָּרְחָה

Ed io costrussi questo santuario a Chemôsc sulla Korhhâh.

(lin. 3)

In questo versetto la parola בָּמַת per בָּמָה, in cui la ת sta invece della ה finale (sebbene si tratti di un nome femminino allo stato, non già costrutto, ma assoluto), è un nuovo indizio dell'affinità tra il dialetto moabita ed il fenicio (1). Quantunque non ne mancano esempi nello stesso ebraico; ed uno bellissimo ci vien pôrto da Isaia con quelle sue parole: שָׂמְחוּ לְפָנֶיךָ כְּשִׂמְחַת בַּקָּצִיר. *si rallegrarono nel tuo cospetto, come l'uomo gongola d'allegrezza nella ricolta* (2); dove, sebbene in istato non costrutto, il feminino שִׂמְחַת sta per שִׂמְחָה. E due esempi di ת invece di ה finale, caratteristica della terza persona femminina, s'incontrano, l'uno nel Deuteronomio (3), dove leggiamo כִּי־אָזְלַת יָד invece di כִּי־אָזְלָה יָד, *poichè venuta è meno la mano;* l'altro in Ezechiele (4), dove dice che l'eredità *ritorna al principe,* שָׁבַת לַנָּשִׂיא, invece di שָׁבָה לַנָּשִׂיא.

La significazione poi di questa parola בָּמַת, o בָּמָה, che dire si voglia, è, come abbiam notato più sopra (5), tanto quella di *altura* od *alto luogo* (6), quanto quella di

(1) Kaempf, a. a. O., S. 13. — Schlottmann, a. a. O., S. 48.
(2) Is., IX. 2.
(3) Deut., XXXII. 36.
(4) Ezech., XLVI, 17.
(5) V. sopra, cap. VII, § 6.
(6) Cf. II. Sam. I. 19. 25, coll. Num. XXI. 28; Jerem. XXVI. 18; Mich. III. 12; Ezech. XXXVI. 1. 2.

santuario in genere, ed in ispecie di *santuario costrutto in luogo alto* (1); e, in amendue i casi, בָּמַת לִכְמֹשׁ suona *luogo sacro a Chemôsc.*

זאת. - Questo pronome dimostrativo fem. sing., זאת, sta qui in vece di הַזּאת (2); dizione comunissima fra i Fenìci (3), e non rara fra gli stessi Ebrei, come risulta da varii testi del Codice Sacro (4). L'ortografia di questa parola זאת, in cui la quiescente א si vede conservata, si spiega facilmente da ciò, che, pur fra i Fenìci, l' א persiste assai più che la י e la ו.

לִכְמֹשׁ, *a Chemôsc.* כְּמֹשׁ, - in ebraico כְּמוֹשׁ, nella traduzione greca de' LXX Χαμώς, nella Volgata *Chamos* - era il Dio nazionale dei Moabiti (5), ed anche degli Ammoniti, secondochè ne insegna il libro de' Giudici (6). Salomone, come notammo più sopra (7), ne introdusse il culto in Gerosolima (8), cui poscia veggiamo abolito tre secoli dopo da Giosìa, re di Giuda (9).

(1) Jerem. VII. 31, coll. I. Reg. XI. 7; XIV. 23; II. Reg. XVII. 9; XXI. 3; XXIII. 8. 15.

(2) Kaempf, a. a. O., S. 13; Schröder, a. a. O., S. 158, 160.

(3) Vedi, ad esempio, l'iscrizione citata di Eschmunazar, re di Sidone, II. 4; III. 2. 5; IV. 1. 3; V. 1. 2; IX. 4; come pure l'*Inscript. Massiliens.*, V. 6. - Cf. Schröder, a. a. O., S. 160.

(4) Is. XXIII. 7; LVI. 2; Psalm. VII. 4; Gen. XLV. 19.

(5) Num. XXI. 29; II. Reg. XXIII. 13; Jer. XLVIII. 7. 13. 46.

(6) Jud. XI. 24.

(7) V. sopra, cap. VII, § 5.

(8) I. Reg. XI. 7.

(9) II. Reg. XXIII. 13.

V.

בָּ[מַת מַ]שַׁע.כִּי.הֹשִׁעַנִי מִכֹּל.הַשֹּׁלְכִן וְכִי הִרְאַנִי.בְּכָל.שֹׂנְאָי|

Santuario della salute, perchè salvommi egli da ogni aggressore, e mi fe' pascere lo sguardo nell'umiliazione de' miei nimici.

(lin. 3-4)

In fine della linea terza dopo la ב, che sussegue alla parola בַּקָּרְחָה, v'ha una lacuna, la quale si stende sino alle lettere שע, con cui principia la linea quarta. Si cercò di supplirla in varie e diverse maniere.

Il Kaempf inchinerebbe ad inserirvi le parole קֶר לֶשַׁע, e leggervi בַּקֶר לֶשַׁע, *nella città di Lesa* (1). A suo credere, sì quel votivo santuario e sì questa lapida di Mesa sarebbero stati drizzati in questa città, e vi sarebbero stati drizzati per ciò appunto, che nelle acque termali che si trovavano nel suo territorio e che furono poscia sì celebri e frequentate verso il principio dell'êra volgare, avrebbe egli trovato salute e sollievo ai malori che lo travagliavano (2).

Ma se è vero che, a detta del Pseudo-Gionata (3), del Targum Gerosolimitano (4) e di San Jeronimo (5), Lesa era lo stesso che la Callirrhôe de' Greci « ubi aquae calidae prorumpentes in mare mortuum defluunt (6) »; se

(1) Kaempf, a. a. O., S. 14.
(2) Kaempf, a. a. O.
(3) Pseudo-Jonathan apud Winer, *Bibl. Realwörterbuch*, ad v. *Lescha*.
(4) Targum Hierosol., ap. Winer, l. c.
(5) Hieronymus, *Quaestiones in Genesim*, ad cap. X, v. 19.
(6) Hieronymus, l. c.

rinomatissima era la virtù medica delle sue acque solforose, attalchè ed Erode il Grande vi si recava a cercar medicina al morbo schifoso ed orribile che lo consumava (1), e Plinio lasciava scritto, che ne'suoi dintorni « est calidus fons medicae salubritatis , Callirrhòe , aquarum gloriam ipso nomine proferens (2) »; - se è vera e giusta l'osservazione dell' Inglese Latham Bevan (3), che לָשַׁע, radice di Lesa, equivalente alle parole latine *rima, fissura, hiatus* (4), s'avviene egregiamente al profondo burrone, lunghesso il quale le acque di Callirrhòe traggono al mare (5) ; se è vero che pur a' dì nostri si vede colà una copiosa massa d'acqua calda sgorgare dalla profonda spaccatura d'un'alta e dirupata roccia, e tra i fianchi della medesima, colorati del giallo più vivo (dovuto al deposito di zolfo che i suoi continui sprazzi vi lasciano), precipitarsi nel sottoposto gorgo, e di là fra strette gole crescere per l'aggiunta di altre acque bollenti, che quinci e quindi scaturiscono, e con rapido corso spingersi al mar morto (6); - se è vero che alla virtù ed efficacia delle acque sue salutari accennerebbe egregiamente il vocabolo לֶשַׁע, ove, giusta il parer suo (7), ne fosse diritto considerarlo qual contrazione di לְיֵשַׁע, (composto della preposizione לְ, e della radice

(1) Joseph. Flav., *Antiquit.* XVII. 6. 5; *De Bello Judaico*, I. 33, 5.

(2) Plinius, *Hist. Nat.*, V. 6.

(3) Lathan Bevan in Smith's *Dictionary of the Bible*, ad v. Làsha.

(4) Gesenius, *Thesaurus*, p. 764; Lexicon ad vv. לָשַׁע et לֶשַׁע. — Fürst, l. c., ad hh. vv.

(5) Lynch, *Official Report of the United States Expedition to explore the Dead Sea*, *and the Jordan*, Baltimore 1852, pag. 370.

(6) Legh in Macmichael's *Journey from Moscow to Constantinople on the years 1817-1818*, London 1819, p. 181, sqq.; Irby and Mangles. op. cit., p. 144-145.

(7) Kaempf, a. a. O., S. 15. 16.

יֵשַׁע, *salvare, liberare, giovare*), quasi diresti, *fons* לְיֵשַׁע (1), h. e. *ad salvandum comparatus;* - se è vero infine che mal s'appongono coloro, i quali o negano ricisamente, o pongono in dubbio che per la strettezza della valle abbiavi potuto esistere in que' dintorni un qualche villaggio o casale (2); giacchè i cocci di tegole e di stoviglie, come pure le antiche medaglie di rame che in assai copia vi si trovano (3), dimostrano il contrario; - è vero altresì non essere guari probabile che questa lapida sia stata ab inizio drizzata a Lesa, e poi trasportata a Dibôn per maggior sicurezza od altrettale motivo, e senza punto cangiarvi verbo (4), sebbene essa accenni evidentemente ad un determinato santuario, a cui essa era annessa (5); - come è vero eziandio, che in essa, anzichè fisici dolori guariti mercè l'azione delle acque termali, Mesa ricorda pericoli superati e nemici sconfitti mercè l'aiuto di Chemôsc.

Più probabile sarebbe l'inserzione da esso pure suggerita delle parole מְקוֹם יֵשַׁע, « il luogo della salute », o, se vuolsi, « della vittoria (6) »; giacchè e lo spazio vuoto si acconcia benissimo alla medesima, e luogo adattissimo all'erezione di tal fatta monumenti si è per fermo quello, ove fu combattuta la decisiva battaglia, e conseguito il finale trionfo. - Senonchè il non essere nè in quest' iscrizione, ned altrove accennato, che Dibôn sia stato il sito della vittoria riportata da Mesa sovra i suoi nemici,

(1) Cf. Habachuch, III. 13.
(2) Lathan Bevan, l. c.
(3) Irby and Mangles, l. c.
(4) Così il Kaempf, a. a. O., S. 16.
(5) Lin. 3.
(6) Kaempf, a. a. O., S. 16.

fa sì che questa congettura del valente Professore di Praga si trovi spoglia di sodo fondamento, e non possa perciò ottenere il nostro assenso.

Quel dotto nostro compaesano che è il canonico Enrico Fabiani propone di supplire la lacuna leggendo בְּשְׁמִי מֵשַׁע, *secondo il nome mio Mesa,* attalchè il senso correrebbe così: *Feci questo altare a Camos nel sacello secondo il nome mio Mesa, perchè mi salvò* (1). Le quali parole ne insegnerebbero che quel sacello od altare, che dire si voglia, s'avea il nome stesso del Re che l'avea edificato, e che per ciò appunto era stato da esso lui chiamato col suo di Mesa - vo' dire, *del liberato,* come inchinerebbe a credere l'Archeologo italiano, o, come tradurrebbero il Fürst (2) e il Gesenius (3), *della libertà,* o *della salvezza,* - perchè monumento del beneficio largitogli da Chemôsc, il quale avealo salvato da gravi pericoli corsi, e liberato dalle invasioni e dagli assalti di sfidati nimici. In appoggio di questa sua proposta cita egli il fatto dei Daniti, i quali, usciti dei loro confini, combatterono contro Laisc, e, presala e messine a fil di spada gli abitanti, si stanziarono in essa, e la chiamarono Dan, כְּשֵׁם דָּן אֲבִיהֶם, *secondo il nome del padre loro Dan* (4): quello di Omrî, re d'Israele, il quale, impadronitosi del regno di Israele, chiamò la città, cui si fabbricò per capitale, עַל שֶׁם־שֶׁמֶר אֲדֹנֵי הָהָר שֹׁמְרוֹן, *dal nome di Semer, padrone del monte su cui l'avea edificata, Samaria* (5); quello infine di Nobâ, che, presa Chenath e le castella del suo territorio, *la chiamò Nobâhh dal nome suo:* וַיִּקְרָא לָהּ

(1) Fabiani, *La Stela di Mesa re di Moab*, Roma 1871, p. 11.
(2) Fürst, l. c., ad h. v.
(3) Gesenius, *Thesaurus*, ad h. v.; *Lexicon*, ad h. v.
(4) Jos. XIX. 47.
(5) I. Reg. XVI. 24.

נִבְח בְּשְׁמוֹ (1), col prefisso ב, quel desso, che leggesi nella Stela. - Senonchè questi fatti e questi esempli provano bensì, come presso gli Orientali fosse uso dare il proprio o l'altrui nome a questa o quella città, a questo o quell'edificio che si ergesse; ma provano ad un tempo che, dove Mesa avesse voluto esprimere il concetto attribuitogli dal Fabiani, avrebbe dovuto dire: וָאֶקְרָא לָהּ בְּשְׁמִי מֵישַׁע, *e lo chiamai dal nome mio Mesa*; oppure: הַקְּרוּאָה בְּשְׁמִי מֵישַׁע, *chiamato, secondo il nome mio, Mesa;* giacchè in tutti gli addotti esempi ricorre mai sempre il verbo קָרָא, *chiamare*. - S'arroge che, giusta i dati medesimi di quest'iscrizione, quell'altare, o sacello che dir si voglia, fu chiamato *Mesa*, non dal nome del Re che lo eresse, sì dalla salvezza che gli era stata largita da Chemòsc.

Per la qual cosa noi siamo di credere che ad ogni altra maniera di supplire siffatta lacuna abbiasi a preferire quella proposta dallo Schlottmann (2) e accettata dal Nöldecke (3) e dal Ganneau (4), secondo cui dovrebbesi leggere: בָּמַת מֵישַׁע, *altare di Mesa, ossia altare della liberazione,* « perocchè il Dio, a cui lo ebbi drizzato, mi salvò da ogni periglio, e mi fè guardare con occhio di sprezzo i miei nimici ». La quale lezione, mentre s'accorda egregiamente con quanto e precede e segue, contiene pure uno di quei giuochi di parole cotanto amati dagli Orientali (5), in cui il Re pone in rilievo il significato del nome cui egli porta, e il senso e la ragione della denominazione dell'altare o santuario da esso lui drizzato e conse-

(1) Num. XXXII. 42.
(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 40.
(3) Nöldecke, *Die Inschrift des Königs Mesa*, S. 9.
(4) Ganneau, l. c., p. 380.
(5) V. sopra, p. 86.

crato a Chemôsc. - Che più? S'avviene egregiamente come agli usi dell'antico Oriente (1), così ancora alla filologia ebraica, anzi e all'ortografia moabita, giusta la quale la sbarra verticale collocata fra due incisi gli separa ordinariamente l'uno dall'altro (2).

Così dunque stando le cose, non crediamo di dover piegare nè all'opinione del Renan (3), il quale proporrebbe di leggervi בַּ]יּוֹם יֵ]שַׁע, *au jour de la victoire* (4), nè a quella del Bruston (5), il quale vi pone בַּ]קִר מֵ]שַׁע, *nella città di Mesa* (6). - Tanto più, che nel dì della vittoria, o, se vuolsi, dell'ottenuta salvezza, potè sì Mesa votare quel suo santuario a Chemôsc, non però drizzarlo, richiedendosi a tal uopo l'opera non che di giorni, ma di anni ed anni. Che poi Dibôn o se vuolsi Korhhâh s'avesse avuto da Mesa o da' suoi concittadini il nome di קִר מֵשַׁע, *città di Mesa*, non consta (7); e certo tanto l'una (8) quanto l'altra (9) viene sempre in tutta quest'iscrizione designata col proprio nome, e non mai con quest'appellativo. -

(1) V. sopra, cap. VII, § 8.
(2) Consultinsi i cap. IV e V.
(3) Renan, *L'Inscription de Mescha*, dans la *Revue archéologique*, Nouvelle Série, XXV Vol., Paris 1873, p. 333.
(4) Conf. Jes. XLIX. 8.
(5) Bruston, *L'Inscription de Dibon*, dans le *Journal asiatique*, Paris 1873, T. I, p. 327.
(6) Suppone egli, « que Korkha était, à Dibon ou près de Dibon, *la cité de Mésha*, comme Sion était, à Jérusalem, *la cité de David* ». Bruston, l. c.
(7) Laddove di Sion consta, che il Sire ebreo « le pose nome, *La città di David* (II. Sam. V. 9) », e che sotto tal nome era a que' tempi e conosciuta e designata (Ivi, v. 7; I. Reg. III. 1; VIII. 1; IX. 24), come lo era pure molti secoli dopo, (cf. Jes. XXII. 9; I. Mach. I. 35; VII. 32; XIV. 36).
(8) V. lin. 21, 28.
(9) V. lin. 21, 25.

Del resto, la sbarra collocata tra la fine dell'inciso precedente, e la ב, con che comincia questa piccola lacuna, indica sufficientemente, che l'un inciso e, se vuolsi, l'un ordine di idee è separato dall'altro come nell'iscrizione, così nella mente dell'autore (1).

כִּי הִשְׁעַנִי מִכָּל־הַשֹּׁלְכִן, *poichè mi salvò da ogni aggressore*, oppure, come dice il Fabiani (2), *da tutte abiezioni*. - Rispetto a questo versicolo noteremo solo di passaggio: 1° che in הִשְׁעַנִי sta הִשְׁעַ invece di הוֹשִׁיעַ, per ciò appunto che sì la ו, e sì la י scomparvero giusta il vezzo, cui dicemmo comune ai Moabiti ed ai Fenici (3); 2° che, giusta il costume da noi già notato de' Moabiti, degli Aramei e degli Arabi (pe' quali la terminazione dei mascolini plurali è ִן invece di ִים, terminazione di tali nomi in ebraico), ricorre הַשֹּׁלְכִן invece di הַשֹּׁלְכִים.

(1) Vero è, che « ces barres sont distribuées d'une façon très-
» différente de celle que nous concevrions comme la plus naturelle
» (Renan, l. c.) »; vero è pure, « qu'il y a plusieurs irrégularités
» dans l'emploi de ces signes. Ainsi, il devrait incontestablement
» y en avoir un à la ligne 7, après עלם, pour marquer la fin,
» non seulement de la phrase, mais du § 2 tout entier; et cependant
» il n'y a pas. A l'inverse, il y en a un à la fin de la ligne 20, où
» il est inutile, puisque la phrase n'est pas terminée... De même,
» à la ligne 30, le trait vertical aurait dû être placé après Beth-
» Baal-Meon, et non après Beth-Diblathaim (Bruston, l. c., p. 328) ».
— Ma è vero altresì che, lorquando ricorre questa sbarra, separa essa ordinariamente l'un inciso dall'altro, sempre poi accenna al trapasso da un ordine di idee ad un altro. S'arroge che di varie lezioni, delle quali l'una sia conforme all'uso ordinario di questo segno, le altre per contro ne siano disformi, quella vuolsi, in parità di circostanze, a queste preferire; poichè queste hanno solo la possibilità, quella per contro la probabilità di avvenirsi colla vera.

(2) Fabiani, l. c., p. 10.

(3) Schröder, a. a. O., S. 118.

Questo per contro avvertiremo di proposito, che siffatta parola הַשְּׁלְכִים non s'incontra mai nel Codice Sacro. Laonde il Geiger (1) e l'Hitzig (2), osservando come nell'antica scrittura ebraica, comune agli Israeliti egualmente che ai Samaritani, ai Moabiti, ai Fenìci, la lettera 𐤌, *mem* scolpita sur una pietra abbia potuto benissimo, per alterazione indottavi dalle ingiurie delle stagioni, trapassare nella W, *scin*, non guari dissimile, inchinano a credere che ab inizio, invece di הַשְּׁלְכַן, si leggesse הַמְּלָכַן, *i re.* Col qual nome il Geiger reputerebbe indicati i Re alleati di Israele, Giuda ed Idumea: l'Hitzig, Omrî, Achâb, Ochozìa, Joràm, Josafât e il Re di Edôm, vassallo di quest'ultimo (3), e così tanto l'uno, quanto l'altro troverebbero in cotest'iscrizione un'allusione manifesta alle guerre tra Moâb, Israele, Giuda e Edôm, contate nell'ultimo libro dei Re (4).

A cotesta lezione si oppone il Nöldecke, siccome quella che farebbe segno d'una soverchia millanteria in Mesa, quasicchè la mano di tutti i re si fosse levata contro di lui, ed egli ne avesse con esito felice sfidate le nimicizie, respinti gli assalti (5). - Noi però confessiamo candidamente, che questa sua osservazione non può molto sull' animo nostro; imperocchè la frase כָּל־הַמְּלָכַן, *tutti i re*, si limita naturalmente ai circonvicini, anzi a que' soli che s'ebbero nimicizie e guerre con lui, e per

(1) Geiger, *Weiteres über die Säule des Mesa's*, a. d. *Zeitschrift der D. M. Gesellschaft*, Leipzig 1870, 24 B; S. 243, A. 1).

(2) Hitzig, *Die Inschrift des Mesha*, Heidelberg 1870, S. 30.

(3) V. Keil, *Commentar über die Bücher der Könige*, cap. XXII. v. 46-48, S. 310-311. — Cf. II. Sam. VIII 14; I. Chron. XVIII. 13; I. Reg. XXII. 48; II Reg. VIII. 20. 21.

(4) II. Reg. III. 4-27.

(5) Nöldecke a. a. O., S. 9.

altra parte nè siffatte dizioni iperboliche sono rare presso gli Orientali (1), nè Mesa, secondochè apparisce da questa sua iscrizione medesima, era alieno da ogni millanteria (2).

Nè più valida ci sembra l'obbiezione del Kaempf, il quale, in siffatta dizione collettiva הַמְּלָכִן, *da tutti i re*, trovando alcunchè d'indeterminato per rispetto al tempo, allora solo approverebbe cotesta lezione, quando nell'iscrizione fosse incerta la ל, con che termina la parola מִכָּל, *da tutti*, sicchè fosse lecito leggervi per congettura מִכַּף הַמְּלָכִן, *dalla mano dei Re* (3). - Imperocchè, per tacere che la ל in מִכָּל, apparisce chiara e nitida in sulla pietra di che ci occupiamo, pur leggendo, come vuole il Kaempf, מִכַּף הַמְּלָכִן, *dalla mano dei Re*, sussisterebbe sempre l'indeterminatezza obbiettata del tempo, e farebbe perciò mestieri sottintendervi l'inciso: « Chemôsc salvommi dalla mano dei Re, che assalito mi ebbero ». Il quale inciso vuolsi parimente sottintendere nell'intestazione da lui citata del Salmo XVIII sciolto da Davide a Jehova, perchè l'aveva salvato מִכַּף כָּל־אֹיְבָיו וּמִיַּד שָׁאוּל, *dalla mano di tutti i suoi nemici e dalla mano di Saul*, che in vari tempi e in varie congiunture n'ebbero insidiata la vita (4).

Validissima per contro e decisiva si è la ragione addotta dal Ganneau (5), vo'dire che nell'iscrizione, secondochè risulta dalla copia ad impronte saglienti, procaccia-

(1) Cf. Loehnis, *Grundzüge d. bibl. Hermeneutik und Kritik*, Giessen 1839, S. 87, ff. - Glassius, *Philologia Sacra*, p. 285, 1937, sqq. - Jones, *Dissertation sur la littérature orientale*, trad. franc., Paris 1771. - Garcin de Tassy, *La Rhétorique et la Prosodie de l'Orient*, Paris 1873.

(2) Kaempf, a. a. O., S. 17.

(3) Kaempf, a. a. O.

(4) Psalm. XVIII. 1.

(5) Ganneau, l. c., p. 380.

tasi da principio mercè il noto metodo di calcamento (1), leggesi chiaramente e distintamente הַשֹּׁלְכַן, e non הַמְּלָכַן, *i re*.

Questa medesima ragione ci stringe a rigettare la proposta del Levy, il quale in una sua lettera al Nöldecke vorrebbe si leggesse הַשֹּׁלְלַן, *spogliatori*, *predatori* in vece di הַשֹּׁלְכַן, di significato ignoto (2). - Senzachè come nell'antico alfabeto ebraico, chiamato volgarmente samaritano ed anche fenicio, così in quest'iscrizione di Mesa la *lamed*, 𐤋, ed il *caph*, 𐤊, hanno sì poca somiglianza da renderne non pur improbabile, ma impossibile del tutto, lo scambio.

Vero è che nel Codice Sacro non trovasi sostantivo alcuno, cui s'avvengano le lettere שלכן, disposte sì e come sono in quest'iscrizione, e formanti la parola, ch'or si tratta di punteggiare ed interpretare; ma non puossi quinci a giusta ragione inferire nè che questa parola non sia di origine ebraica, nè che, pur mancando nel dizionario ebraico, non abbia potuto far parte del dialetto moabita. « Etenim (osserva egregiamente all'uopo nostro » lo Schröder) Vetus Testamentum non totam verborum » hebraeorum copiam exhibere manifestum est (3) ». E lo Schultens: « Omnes, qui aliquid in literatura he» braica vident, mecum consciscunt magnam veteris lin» guae partem intercidisse, atque in uno codice, haud » sane voluminoso, neutiquam omnem eius amplitudinem » sese conspiciendam praebere (4) ». Consente il Renan,

(1) V. sopra, p. 13.

(2) Nöldecke, a. a. O., S. 38.

(3) Schröder, *De linguae Pheniciae proprietatibus*, Halis 1867, p. 8.

(4) Schultens, *Origines hebraeae*, *Vindiciae et De defectibus hodiernis linguae hebraeae*, Leyd. 1761, § 12.

a detta del quale: « Il est évident que tout jugement porté
» sur l'étendue de la langue hébraïque ne saurait être que
» relatif, puisqu'une grande partie des richesses de cette
» langue sont perdues pour nous. On en peut juger par
» le nombre des ἅπαξ εἰρημένα (*semel dicta*) et aussi
» par la quantité des racines essentielles, qui se trou-
» vent en araméen et en arabe, et qui manquent en hé-
» breu (1) ».

Se non che la radice di questo nome, - la quale, dove pur mancasse nella lingua ebraica, non osterebbe per nulla a che il medesimo potesse trovarsi ed usarsi nel dialetto moabita (niuno ignorando come nei dialetti e nelle lingue madri stesse, ricorrano mai sempre parole di origine e di radice straniera) - non manca per nulla nella medesima.

E di vero nel dizionario ebraico noi troviamo la radice שָׁלַךְ, la quale suona *abiecit*, *disiecit*, *deiecit*, *evertit* (2); donde i sostantivi ebraici, שַׁלֶּכֶת, *caesio*, *eversio*, *deiectio*, e שָׁלָךְ, *pellicano*, lo *Sturzpelikan* dei Tedeschi, il καταῤῥάκτης degli Alessandrini, *Pelecanus Bassanus* di Linneo (3). - Come dunque da שָׁלַךְ si formò presso gli Ebrei il sostantivo feminino שַׁלֶּכֶת, *abbattimento*, *atterramento*, *rovesciamento*, *distruzione*, *rovina* (4), così potè benissimo presso i Moabiti formarsene il mascolino שָׁלָךְ, nel senso esso pure di *abbattimento*, *rovina*, *distruzione*, *rovescio compiuto*, e quindi ancora di *abbiezione*, *avvilimento* e simili. La qual cosa, a dir vero, succede spessissimo nelle lingue e nei dialetti affini. Anzi e pur in una me-

(1) Renan, *Histoire générale dès langues sémitiques*, Paris 1855, p. 130.
(2) V. Buxtorf, Fürst, Gesenius, ll. cc., ad h. v.
(3) Gesenius, *Thesaurus*, ad h. v.; *Lexicon*, ad h. v.
(4) Cf. Buxtorf, Fürst, Gesenius, ll. cc., ad h. v.

desima lingua s'avvera non di rado: come, ad esempio, nella lingua nostra: *abbattimento* e *abbattitura; vantamento* e *vanteria; rovinamento* e *rovina*.

Che più? Lo stesso sostantivo mascolino שָׁלָךְ, *pellicano*, sarebbesi potuto, a detta del Kaempf (1), adoperare metaforicamente, non che dai Moabiti, dagli Ebrei stessi, per indicare un nimico, che, al pari di questo animale rapace, guardi insidioso alla preda, e rapido e improvviso assalga. La qual cosa non torna improbabile per fermo chi consideri per una parte che il pellicano, animale notissimo in Oriente (2), costuma starsene ad insidiosa vedetta in su gli scogli, e, come un qualche pesce si appressa alla superficie dell'acqua, scagliavisi sopra, rapido qual folgore, afferralo e vivo vivo lo trangugia (3): e avvisi per l'altra che gli Ebrei solevano col nome di animali o feroci o furenti, denotare qual fra i loro nimici ne imitasse la sevizie, gl'impeti, la rabbia: che le insidie di questi ragguagliavano alle insidie di quelli (4): che ne

(1) Kaempf, a. a. O., S. 17.

(2) Levit. XI. 17; Deut. XIV. 17. Cf. Robinson, *Palästina und die südlich angrenzender Länder*, 3. B., S. 574.

(3) Cf. Oedmann, *Vermischte Sammlungen aus der Naturkunde zur Erklärung der heiligen Schrift*, Rostock 1785-96, Heft. III, Kap. 7. — Bochart, *Hierozoicon*, Francofurthi ad Moenum 1874-75, Part. II, lib. 2, cap. 21. — Rosenmüller, *Biblische Allerthumskunde*, Leipzig 1830, 4. B., 2. Abth., S. 308-309.

(4) Di vero: a cagione della sua forza e della sua fierezza, secondo che scrive un dotto Tedesco, « leo plerumque accipitur pro tru» culentis et saevis hostibus, vel tyrannis, Job. IV. 10, Ps. XXII. 22, » XXXV. 17, LVII. 5, LVIII. 7; Jerem. IV. 7, V. 6; Ezech. XIX. 2; Nah. » II. 11-12; Soph. III. 2: II. Tim. IV. 17. *Unicornu* ob saevitiam et » robur, pro virulentis hostibus, Ps. XXII. 22, Is. XXXIV. 7... *Porcus* » *sylvester* seu *aper*, itidem populi Dei efferatos hostes notat, Ps. » LXXX. 14... *Lupus*, animal robustum, saevum atque rapax, ho» mines fortes, feroces,... et crudeles significat, Gen. XLIX. 27....

raffiguravano gli assalti al piombar che fa un augello di rapina sulla sua preda (1) ed effetto di questi dicevano l'esserne inghiottiti vivi (2).

A noi però non è punto mestieri ricorrere a siffatte risposte. Imperocchè il parallelismo del comma seguente, in quella medesima che ne avvisa come nella parola, di che si tratta, abbiasi a trovare la significazione di *aggressore*, di *avversario*, di *assalitore*, e simili, ci suggerisce di considerare cotesto vocabolo come plurale di שֹׁלֵךְ, participio presente del verbo שָׁלַךְ, *disiecit*, *deiecit*, *caecidit*, *evertit*, e punteggiarlo שֹׁלְכָן, equivalente all'ebraico שֹׁלְכִים. E di vero il concetto di aggressore, e, che più è, di *aggressore prevalente*, tradotto in quello di *gittante a terra*, è concetto, non che ovvio e naturale, ma al tutto semitico e biblico (3), e שֹׁלְכִין, nel senso di aggressori, sarebbe, giusta la bella osservazione dello Schlottmann (4), simile e parallelo a רוֹדְפִים, *persecutori* (5), a שֹׁרְרִים (6) e אֹיְבִים, *nimici* (7).

» *Pardus*, animal ferox et celerrimum, itidem hostilitatis et saevitiae » notionem metaphoricam obtinet, Jer. V. 6.... Bos et taurus vio- » lentum, crudelem et superbum hostem, miseros infestantem, » notat, Ps. XXII. 13; LXVIII. 31 ». Glassius, *Philologia Sacra*, Lipsiae 1743, p. 1773-1776.

(1) Deut. XXVIII. 49. Cf. Midrasch in Gen. XV. 11, dove alle parole del testo sacro: « augelli di rapina piombarono su que' corpi morti », s'aggiunge la nota: רֶמֶז לְדָוִד בֶּן־יִשַׁי, *la è questa un'allusione a David, figlio di Isai*. Nota strana per fermo: ma tuttavia provante come il piombar d'un augello di rapina sovra la preda fosse per gli antichi Ebrei una figura, un simbolo de' sùbiti ed impetuosi assalti d'un fiero nimico.

(2) Ps. CXXIV. 3; Prov. I. 12.

(3) Cf. Jerem. XIV. 16; Job. XVIII. 7.

(4) Schlottmann, *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 259.

(5) Psalm. XXI. 16; CXIX. 84.

(6) Psalm. XXVII. 11; LIV. 3; LIX. 11.

(7) Gen. XXII. 17; XLIX. 8; I. Sam. XVIII. 29.

Sian pur dunque incerte come la punteggiatura, così ancora la vera e propria significazione di questo gruppo di caratteri, כָּל־שלכן; oscillino pure gl'Interpreti fra gli astratti: *ogni abbiezione, ogni ruina, ogni fatale rovescio,* e i concreti: *ogni insidiatore, ogni avversario, ogni aggressore;* certo però e manifesto è il concetto cui esso esprime, e qualunque di queste lezioni e di queste interpretazioni si elegga, il senso corrisponderà sempre al concetto parallelo espresso nell'emistichio seguente colle parole: כָּל שֹׂנְאָךְ, *ogni nemico.*

וְכִי הִרְאַנִי בְּכָל־שֹׂנְאָי, *e perchè mi fe' pascere con gioia lo sguardo nella rovina e nell'umiliazione de' miei nimici.* – Di vero tra le varie significazioni che ha il verbo הִירְאָה, od anche הֶרְאָה, *far vedere,* hiphñil del verbo רָאָה, *vedere,* havvi quella di *adspectu delectari.* « Quae enim placent, osserva egregiamente il Gesenius (1), his oculis immorari iisque oculos pascere solemus ». E quindi appunto quella sentenza di Salomone: אַל־תֵּרֶא־יַיִן כִּי יִתְאַדָּם, *non riguardare il vino, quando rosseggia* (2). Questa significazione poi esso l'ha sempre, quantunque volte è costrutto colla preposizione ב, *in.* Se non che, costrutto in siffatta guisa, prosegue il citato lessicografo, « sumitur... saepissime de gaudio, quod ex interitu adversariorum percipitur (3) »; e quindi suona propriamente *pascere con gioia lo sguardo nella ruina e nell'umiliazione del nemico.* In questo senso appunto Davidde, liberato mercè Dio da ogni distretta, cantava fra le altre cose, che « l'occhio suo si pasceva a delizia ne' suoi nimici: בְּאֹיְבַי רָאֲתָה עֵינִי, *in inimicis meis*

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(2) Proverb. XXIII. 31.
(3) Gesenius, l. c.

delectatur oculus meus (1), o, come acconciamente commenta il Rosenmüller, « *intuetur inimicos meos oculus meus* cum oblectatione dum dignis poenis afficiuntur, postquam eosdem hucusque non absque metu et tremore maximo conspicere potui (2) ». Ed altrove, descrivendo con fatidico estro i patimenti del Giusto per essenza, gli mette in bocca queste solenni parole: « uno stuolo di maligni m'ha intorniato: essi m'hanno forato le mani e i piedi; le mie ossa sono scarnificate; ed essi mi rimirano e pascolano in me il loro sguardo »: הֵמָּה יַבִּיטוּ יִרְאוּ־בִי, (3); « ipsi vero intuentur videntque me, prosegue il citato commentatore, h. e., adspectant me sic affectum, et hoc spectaculo pascunt oculos suos, voluptatem percipientes de calamitoso statu et misera specie mea (4) ». Ometto non pochi esempli, che sarebbe facile addurre (5). - Ciò piuttosto dirò, che l'Hiphñil הִרְאָה, o הֶרְאָה, ha conseguentemente fra gli altri suoi significati (massime allorchè costrutto colla proposizione ב, *in*, come in quest'emistichio dell'iscrizione di Mesa), quello pure *di far sì, ch'altri pasca lo sguardo nella miseria od umiliazione altrui.*

Queste parole di Mesa: כְּמשׁ־הִרְאַנִי בְּכָל־שֹׂנְאָי, suonano adunque « Chemòsc mi fe' pascere con gioia lo sguardo nella rovina e nell'umiliazione de' miei nimici ». - E queste parole, ove si consideri che שֹׂנְאָי è il costrutto di שֹׂנְאִים col suffisso della prima persona, sicchè significa « i nemici miei (6) », ci porgono un bellissimo

(1) Psalm. LIV. 9.
(2) Rosenmüller, *Scholia*, in h. l.
(3) Psalm. XXII. 18.
(4) Rosenmüller, *Schol.* in h. l.
(5) Cf. Psalm. XXXVII. 24; XCI. 8; CXII. 8; CXVIII. 7; Abd. 12.
(6) Exod. I. 10; XXIII. 5; Deut. IV. 42; VII. 10; XIX. 4. 6. 11; Jos. XX. 5; Dan. IV. 16.

riscontro a quelle parole di Davidde, con che, tutto ripromettendosi dal suo proteggitore Iddio, sclamava (1): אֱלֹהִים יַרְאֵנִי בְשֹׁרְרָי, « *Deus videre me faciet* », h. e. cum voluptate conspiciendos mihi dabit *osores meos*, debellatos et poena affectos (2).

VI.

עַמַ[ד עָמְרִ]י מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל וַיְעַנּוּ אֶת מֹאָב יָמִן רַבְּן

Surse Omri, re d'Israele, ed oppresse Moab per molti anni.

(Lin. 4-5)

Dopo d'aver narrato ne' periodi antecedenti come il suo Dio Chemôsc salvato lo abbia da' suoi nemici, scende or Mesa a toccare di taluni di questi, senza però accennare ancora a cosa alcuna delle sue gesta. Abbiamo qui dunque, secondochè scrive egregiamente il De Vogüé: « une narration rétrospective, une histoire des malheurs de Moâb » sous le joug d'Omri et de *son fils* Achab, pendant le » règne du père de Mesa et les premières années de son » propre règne;.... jusqu'au jour où la colère et la pro» tection de Chamos donnent la victoire aux Moabites (3) ».

Sventuratamente v'ha nel testo una breve lacuna, la quale ne stringe a ricorrere ad alcune congetture per colmarla. - Or poichè, a detta del Ganneau, in sul finire della linea quarta dell'iscrizione originale v'ha tracce ma-

(1) Psalm. LIX. 11.

(2) Rosenmüller, *Schol.* in h. l.

(3) De-Vogüé, *Notes à la Stèle de Moab*, dans la *Revue Archéologique*, vol. cit., p. 187, not. 1.

nifeste ed incontrastabili d'una ñain, O, seguita da tali resti d'una lettera, la quale poteva benissimo essere tanto una *nun*, 𐤍, quanto una *mem*, 𐤌; e poichè in principio della linea quinta ricorre una *jod*, 𐤉, seguita immediatamente da un punto (segno, che, dove ricorre in quest'iscrizione, separa sempre un vocabolo dall'altro), unanimemente lo Schlottmann (1), il Levy (2), il Nöldecke (3), l'Oppert (4), l'Hitzig (5), il Ganneau (6), il Fabiani (7) adottano la proposta fatta dal De Vogüé (8) e dal Rawlinson (9) di supplirvi in fine della linea quarta una *resc*, 𐤓, e leggervi *ñomri*, 𐤏𐤌𐤓𐤉, Omrî, re d'Israele. Tanto più che di Omrî come invasore ed oppressore di Moâb ricorre poscia di bel nuovo menzione.

Ned osta l'obbiezione mossa dal Kaempf (10), che Omrî cioè non fu il primo ad opprimere Moâb, e che, avendo regnato solo dodici anni (11), Mesa non avrebbe potuto dire di lui, ch'egli oppresse Moâb יָמִן רַבִּן, *per anni molti*. Doversi dunque le parole di Mesa, anzichè di Omrî e di Achâb suo figlio, intendere di Davide che fu proprio il primo ad opprimere Moâb (12), e ne fece diffatto aspro

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 51; *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 253 f.
(2) Levy, *Das Mesa-Denkmal*, S. .
(3) Nöldecke, a. a. O., S. 10.
(4) Oppert, l. c.
(5) Hitzig, a. a. O., S. 20.
(6) Ganneau, l. c., p. 362.
(7) Fabiani, l. c., p. 11.
(8) De-Vogüé, l. c., p. 187, not. 1.
(9) Rawlinson, *Record*, apud Ganneau, l. c., p. 362.
(10) Kaempf, a. a. O., S. 18-19.
(11) I. Reg. XVI. 23.
(12) II. Sam. VIII. 2; I. Chron. XVIII. 2.

governo pel volgere de' molti anni che durò il suo regno (1), e del figlio suo Salomone, del quale si ha tutta ragione di credere che, se pose addosso agli Israeliti dura servitù e giogo incomportabile (2), assai più aggravato abbia la sua mano sovra un popolo straniero. La *ñain* e la *mem*, lette sul suo stampone da Ganneau, essere il principio della parola עָמַד, *sorse*, e la *jod* finale, con che incomincia la linea sesta, essere l'ultima lettera della frase antecedente, הַבֶּן יִשַׁי, *il figlio di Isai*, nome con che noi veggiamo designato Davidde non pur da Saûl (3), Doêg (4), Nabâl (5), Sêba (6), ma da tutto anzi il popolo d'Israele (7).

Imperocchè in questa sua iscrizione Mesa non parla di chi ab antiquo oppresse Moâb; sì di chi l'oppresse a' suoi tempi; di chi gli fu avverso e nimico; di chi infine gli mosse insidie ed aggressioni, da cui salvato lo ebbe il suo Dio. - Per chi poi ami veramente la libertà e la patria, dodici anni di oppressione e di servaggio son certo molti, checchè ne pensi in contrario il Kaempf; e ai padri nostri, amanti del re e della patria, sembrarono e furono molti per fermo i quattordici anni di forestiero governo, cui in sul principiar di questo secolo subiva il nostro natio Piemonte; e molti pure furono pe' generosi Spagnuoli e pei prodi Tedeschi quei meno assai, che e' subirono del medesimo giogo straniero. - Senzachè non fu Davide il primo dei re d'Israele, che abbia domato i Moabiti,

(1) I. Reg. II. 11; I. Chron. XXXIX. 27.
(2) I. Reg. XII. 4; I. Chron. X. 4.
(3) I. Sam. XX. 27. 30. 31; XXII. 7. 8. 13.
(4) I. Sam. XXII. 9.
(5) I. Sam. XXV. 10.
(6) II. Sam. XX. 2.
(7) II. Chron. X. 16.

sibbene Saulle (1): e come, vinti da questo, ritentarono la prova delle armi in guisa da trarre sovra del loro capo una delle più terribili vendette esercitate da Davide contro a' suoi provocatori (2), così, soggiogati da esso lui e fatti tributari (3) poterono certo dar nuovamente di piglio alle armi per rivendicare la propria libertà e indipendenza, cogliendo il destro pôrto loro dalle continue guerre fratricide tra i Reali di Giuda e que' d'Israele (4), e in ispecie dalla terribile sconfitta toccata da Geroboamo presso ad Har-Senarâim nelle montagne d' Ephrâim, per cui, snervate le forze d' Israele e toltegli varie città coi loro territorii (5), « Geroboamo non ebbe più potere alcuno ai tempi d'Abîa (6). E come la storia tacque di quella prima rivolta, così potè benissimo tacere di quest'altra. Certo in simile guisa, ove, secondochè pensano taluni, fossero stati veramente, un secolo dopo i trionfi di Mesa, soggiogati di bel nuovo da Geroboamo II (7), riconquistarono essi poco stante la loro indipendenza e i territorii che avevano perduto (8). – Niente dunque in siffatta iscrizione ci stringe a correre col pensiero a Davidde, anzichè ad Omrî, ed a leggervi: « עָמַד הַבֵּן יִשַׁי מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל, *trasse il figlio d'Isai re d'Israele*, ed oppresse Moàb per molti anni ». Tanto più che il poco spazio lasciato vuoto dalla lacuna ricorrente sul fine della linea quarta, a giudicarne così ad occhio

(1) Sam. XIV. 47.
(2) II. Sam. VIII. 2. Conf. XII. 41, coll. X. h.
(3) II. Sam. VIII. 2.
(4) I. Reg. XIV. 30; XV. 6-7. 16. 13.
(5) II. Chron. XIII. 3-4. 13-19.
(6) Ivi, v. 20.
(7) II. Reg. XIV. 25. 28.
(8) Cf. Is. XV. 2. 4; XVI. 8. 9; Jer. XLVIII. 18-19. 21-24. 32. 34, coll. Num. XXXII. 3. 37. 38; Jos. XIII. 15-23.

e croce dalle fotografie e dalle riproduzioni che più e più volte si pubblicarono di cotesta iscrizione, non permetterebbe l'inserzione di tanta copia di parole.

Ma se tutti pressochè coloro, i quali tolsero a commentare ed illustrare cotesta iscrizione, sono d'accordo nel leggervi, o, dirò meglio, nel supplirvi come ultime lettere della linea quarta la ע, la מ, la ר, le quali congiunte colla י, con che comincia la linea quinta, ci donino il nome di עָמְרִי, *Omrí*, di cui, come nimico ed oppressore di Moâb a' suoi giorni, vien fatta menzione da Mesa nella linea settima di questa sua iscrizione, non sono però d'accordo nel determinare il verbo cui esso si riferisca, proponendone qual l'uno, qual l'altro, tutti però in sostanza equivalenti. Lo Schlottmann in quella seconda edizione e traduzione di cotesta iscrizione (1), cui pubblicava nel dotto giornale della Società Orientale di Germania (2), e nelle aggiunte, che ivi stesso annetteva alla medesima (3), inseriva innanzi al nome di עָמְרִי, *Omrí*, il verbo עָלָה, *trasse*, *mosse*, *venne armata mano* (4), il qual verbo è al tutto ebraico, ed in questo senso appunto ricorre più e più volte nel Codice Sacro (5). Il Nöldecke propone di leggervi invece קָם, *sorse* ed anche *salì al trono* (6); nel qual senso si legge appunto adoperato da Mosè là, dove conta la venuta al trono di quel Faraone,

(1) Schlottmann, *Die Inschrift Mesa's. - Transcription und Uebersetzung revidirt nach... letzter Textdarstellung*, Halle 1870.

(2) S. *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, Leipzig 1870, XXIV. B., S. 253-260. Cf. S. 253 f.

(3) Schlottmann, *Additamenta über die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 438-460.

(4) Cf. Schlottmann, a. a. O., S. 441. 442.

(5) Cf. II. Chron. XVI. 1; XII. 2; Jes. VII. 1; XXXVI. 1.

(6) Nöldecke, a. a. O., S. 10.

che fu il primo persecutore del popolo ebreo (1). L'Hitzig (2) propone di leggervi il verbo עָמַד, il quale, se neutro, significa: *sorse* (3), *venne*, *salì*, *montò al trono* (4): se preso in senso passivo, suona: *fu eletto*, *fatto*, *costituito* (5); in entrambi i casi s'avviene egregiamente ad Omrì, il quale di privato che era salì al trono, non per diritto di eredità, ma per elezione del popolo, che, «stando a campo contro a Ghibbetôn de' Filistei, e udito come Zimbri avesse fatta una congiura ed ucciso il re (Ela), . . . quel giorno stesso, costituì re sopra Israele Omrì, capo dell'esercito nel campo (6)».

Noi, se costretti veramente a scegliere fra queste tre proposte, sebbene *a priori* inchinatissimi ad accogliere la prima עָלָה, perchè voce, direstì, *tecnica*, e quella stessa che leggiamo usata da Josaphât, quando accettò l'invito fattogli da Jorâm di trarre ad oste contro Mesa (7); tuttavia ci crediamo obbligati ad attenerci all'ultima עָמַד, siccome quella, che, mentre al par delle altre s'accorda col dizionario ebraico (8) ed è confortata da luoghi paralleli del Sacro Testo (9), più d'ogni altra concorda con quanto il Ganneau ci attesta apparire nella copia primitiva del testo da esso lui posseduta (10). Imperocchè a detta

(1) Exod. I. 8.
(2) Hitzig, a. a. O., S. 21.
(3) Jes. III. 13; Dan. XII. 1. 13; Ecclesiastes IV. 15.
(4) Cf. Dan. VIIII. 23; XI. 2. 3. 20. 21.
(5) Esdr. X. 14; יַעַמְדוּ־נָא שָׂרֵינוּ, *constituantur, quaeso, praefecti nostri.*
(6) I. Reg. XVI. 15. 16.
(7) II. Reg. III. 7.
(8) Cf. Fürst, l. c., ad h. v. — Gesenius, ll. cc., ad h. v.
(9) V. le note 3 e 4 della presente pagina.
(10) Ganneau, l. c., p. 362.

del medesimo, secondochè notammo più sopra, la lettera O, *ñain*, dopo le parole בְּכָל־שֹׂנְאָי, con che termina il brano precedente, è chiara e manifesta: probabile, la ᗰ, *mem*. - Non si può dunque leggere collo Schlottmann ᒣ6O, *ñalâh*, troppo distando in siffatta lezione la lettera 6, *lamed*, da quella che nel testo ricorre subito dopo la O, *ñain*, la quale, se una ᒧ, *nun*, vi apparirebbe distintamente e chiaramente, e, se una ᗰ, *mem*, vi apparirebbe solo incompiutamente. - Medesimamente non si può leggervi col Nöldecke ᗰφ, *Kam;* avvegnachè, sebbene, a far della *ñain* samaritana O una *Kopf* φ, non s'abbia che a trarvi per mezzo una verticale, tuttavia il farlo sarebbe un atto d'incomportabile arbitrio, apparendovi chiara e netta la O, *ñain*. - Laddove, leggendovi עָמַד, si avrebbe e la certissima *ñain* e la non improbabile *mem*, e non si avrebbe ad aggiungervi se non una *daleth*, a cui lascia spazio bastante la lacuna del testo (1) e che si affaccia spontanea al pensiero di chi abbia a completare questo verbo (2). S'arroge che, sì leggendo, avrebbesi nelle parole: עָמַד עָמְרִי מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל, una di quelle assonanze che sono sì care agli Orientali: e questa avrebbesi un riscontro in quella di Giobbe: כְּעָב עָבְרָה יְשֻׁעָתִי, « *come nube, passò via la mia salvezza* (3) ».

Vero è che in siffatto caso ne sarebbe forza trasportare al verbo quanto dicemmo più sopra porgerne tracce manifeste del nome di Omrî, vo' dire la *ñain* seguìta da *mem*. - Ma, per tacere che questo inconveniente sarebbe comune a tutte e tre le proposte, certo è che la perdita, che ne risulterebbe, non sarebbe, a nostro credere, molto

(1) Cf. Nöldecke, a. a. O., S. 10.
(2) Hitzig, a. a. O., S. 21.
(3) Job., XXX. 15.

grave, nè tale da farci rinunziare a questa lezione, dove noi riputassimo doverla adottare. Imperocchè a farci inserire innanzi alla י (con che incomincia la quinta linea di siffatta iscrizione e termina il nome del מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל, ossia *re di Israele*, di cui si tratta), le tre lettere עָמְר, onde si comporrebbe il nome di Omrî, basta di per sè sola questa *jod* finale, giacchè in tutta la lista dei Reali di Israele non havvi, fuor di questo, altro nome che termini in *i* (1). V'aggiungi che il nome di Omrî riapparisce nella linea sesta, e vi apparisce senza determinazione di sorta, e come nome già conosciuto ai lettori.

Per la qual cosa noi siamo di credere che questo nome s'abbia a leggere senz'altro nella lacuna ricorrente, e che, dove il De-Vogüé (2), il Ganneau (3) e il Bruston (4) badato avessero a queste due stringentissime osservazioni, non si sarebbero contentati di leggervi: עָמְרִי מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל וַיְעַנּוּ מֹאָב יָמִן רַבִּן, *Omri, re di Israele, ed oppresse Moab molti giorni* (5); ma avrebbero cercato in principio del verso un verbo, il quale vi è naturalmente richiesto dalla ו copulativa del verbo וַיְעַנּוּ, *ed oppresse* (6). - E certo il bisogno di un verbo, cui si riferisca quel עָמְרִי מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל, *Omri, re d'Israele*, fu da esso loro sentito; il perchè tradussero: « ed Omrî fu re d'Israele, ed oppresse Moâb »; non badando però che in tal caso, secondo le forme e leggi della grammatica ordinariamente osservate dai

(1) Non contiamo cioè Zimbrî, זִמְרִי, siccome quello che regnò solo sette giorni (I. Reg. XVI. 15), e perì in quella Thirsâh medesima, in cui uccise Elâ e ne invase il trono (ivi. 10-18).

(2) De Vogüé, l. c.

(3) Ganneau, l. c.

(4) Bruston, *L'inscription de Dibon*, l. c., p. 330; cf. p. 324.

(5) Fabiani, l. c., p. 11.

(6) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 442.

Semiti nei loro scritti e da Mesa in questa sua iscrizione, dovrebbe nel primo emistichio leggersi הָיָה, *fuit, factus est.* - Nè tuttavia questo verbo cade in taglio all' uopo nostro; giacchè la *jod*, che precede immediatamente la frase מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל, *re di Israele*, non permette di frapporlo fra il nome di Omrî e questo suo titolo; e per altra parte le due prime lettere di questo verbo 𐤄𐤉𐤄, non hanno somiglianza di sorta colle due 𐤏𐤌 che appariscono in principio di questo verso, e per conseguenza non ci consentono di preporlo al nome di Omrî, e cominciare col medesimo cotesto inciso.

Poichè dunque un verbo è, in questo primo emistichio, richiesto al tutto e dalla natura dello stile epigrafico, e da quel metodo piano e consueto di costruzione, che ricorre in tutta questa iscrizione di Mesa; poichè, stando a quanto ne asserisce il Nöldecke, pur dopo le due sovraccennate lettere 𐤏𐤌, che appariscono in fine della linea quarta, *bleibt auch wohl etwas leerer Raum übrig*, « rimanvi ancora alquanto di spazio vuoto (1) »; poichè ne è ciò confermato, tacitamente almeno, dallo stesso Ganneau, il quale, rigettando la lezione proposta da questo valoroso Tedesco, dice solo che il « קָם devant עָמְרִי, n'existe pas (2) », e non soggiunge quanto nota altrove a proposito di una lezione proposta dallo Schlottman per colmare una lacuna ricorrente poco dopo di questa: « il n'y a pas l'espace nécessaire pour loger ces. . . lettres (3) »; - poichè infine questo verbo non può essere nè il קָם lettovi dal Nöldecke, nè l' עָלָה proposto dallo Schlottmann, nè l' הָיָה, introdottovi dal De-Vogüé e dal Ganneau e dal Bruston,

(1) Nöldecke, a. a. O., S. 10.
(2) Ganneau, l. c., p. 386.
(3) Ganneau, l. c., p. 381.

giacchè niuno di questi può ammettersi senz'alterare o l'una, o l'altra, ed anche amendue le lettere che si leggono in principio di questo comma, vo' dire la 𐤏, *ñain*, e la 𐤍, *nun*, o, come altri vogliono, la 𐤌, *mem*, di cui quella 𐤍, *nun*, sia un resto; - poichè infine questo verbo non potrebbe neanche essere quel desso, con che incomincia l'emistichio seguente, vo' dire il verbo עָנָה, al piñel עִנָּה, *afflisse*, *oppresse*, *depresse* (1), che pure soccorrerebbe spontaneo al pensiero, siccome avente e significazione adattissima e forma convenientissima ai due caratteri, che si leggono sulla copia ad impronte saglienti del Ganneau, *ñain* cioè e *nun*, — avvegnachè in tal caso la sintassi ebraica avrebbe voluto: עִנֵּה עָמְרִי מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל מֹאָב וַיְעַנּוֹה יָמִן רַבִּן, *oppresse Omrî, re d'Israele, Moâb, e lo oppresse per molti anni;* — noi, considerando la superstite 𐤍, *nun*, come il resto d'una 𐤌, *mem*, primitiva, vi leggiamo 𐤏𐤌𐤃, *ñamad*, עָמַד, *surse;* verbo, cui vedemmo consentaneo affatto al fraseggiare del testo ebraico, ed all'amor de' Semiti per l'assonanza.

Nella parola וַיְעַנֵּן, con che incomincia il secondo comma di questo verso, la prima *vau* è una *vau* conversiva, e conseguentemente il verbo che segue, di futuro che sarebbe giusta la sua forma, diventa un perfetto. La è questa una nuova prova della grande e stretta affinità della lingua moabita coll'ebraica. — Ma se in ciò son d'accordo tutti gli Orientalisti che presero ad illustrare cotesta iscrizione di Mesa, discordano però, lorchè si tratta di punteggiare il verbo che tien dietro a cotesta *vau* conversiva. Lo Schlottmann punteggia וַיְעַנּוּ, consi-

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Cf. Gen. XVI. 6; XV. 13; XXI. 50; Exod. XXII. 12; Psalm. CII. 24; LXXXVIII. 8.

derandolo, a quanto pare, come un *hiphñil* apocopato del verbo עָנָה, con in fine il suffisso della terza persona singolare maschile (1). Il Kaempf per contro, là dove non alieno dal punteggiare di *sciurek* la *vau* finale tenendola per un suffisso considera il verbo come *piñel*, e conseguentemente punteggia וַיְעַנֵּו (2). Entrambi poi traducono del pari l'intera frase: *ed oppresse Moâb;* sendo questa difatto la significazione del verbo עָנָה, tanto all'hiphñil (3), quanto al piñel (4).

Che se è vero che, ammessa una tale punteggiatura, e considerandosi la *vau finale* come suffisso, dovrebbesi tradurre l'intero comma: « ed Omrî oppresselo Moâb per molti giorni »; vero è altresì, che questo suffisso annesso al verbo *oppresse* e seguìto immediatamente dal costui oggetto אֶת־מֹאָב, non è altrimenti un solecismo, ma un pleonasmo (5) o, se vuoi, uno di quegli idiotismi, che come in ogni altra lingua, così pure nell'ebraica vennero introdotti dall'uso (6):

Quem penes arbitrium est et ius et norma loquendi (7).

Nè certo mancano esempi, i quali ne mostrino come tal fatta pronomi pleonastici fossero in uso presso gli Ebrei (8). Ne basti citare anzitutto quel brano del primo libro di Samuele, in cui narrandosi come David alla corte

(1) Schlottmann, *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 253.
(2) Kaempf, a. a. O., S. 40.
(3) Cf. I. Reg. VIII. 35; II. Chron., VI. 26; Psalm. LV. 20.
(4) Cf. Gen. XVI. 6; XV. 13; XXVI. 50; Exod., XXII. 2.
(5) Gesenius, *Hebräische Grammatik*, XIV. Auflage, Leipzig 1845, S. 220.
(6) Keil, *Biblischer Commentar über die prophetischen Geschichtsbücher des Alten Testament*, Leipzig 1864, 2. B., S. 162.
(7) Horatius, *Art. Poetic.*, v. 72.
(8) Gesenius, a. a. O.

del re Achîs s'infingesse pazzo, è detto fra le altre cose, ch'ei si contraffece in loro presenza: וַיְשַׁנּוֹ אֶת־טַעְמוֹ בְּעֵינֵיהֶם (1); - poi quel brano dell'Esodo, dove, contandosi della figliuola di Faraone, che, scesa a bagnarsi nel fiume, e veduta per mezzo la giuncaia la cestella entro cui Mosè era stato esposto dalla madre sua, mandò una sua servente a tôrla, soggiungesi che l'aprì e vide quel bimbo: וַתִּרְאֵהוּ אֶת־הַיֶּלֶד, *et vidit ipsum puerum* (2); — poscia quello de' Proverbi, in cui, ricordandocisi come l'empio sia ritenuto con le funi del suo peccato, dicesi che עֲוֹנוֹתָיו יִלְכְּדֻנוֹ אֶת־הָרָשָׁע, *le iniquità sue prenderannolo l'empio* (3); — da ultimo quello di Ezechiele, dove descrivendo una sua visione, e narrando come l'Eterno, seduto sul suo trono sostenuto dai Cherubini, ordinato avesse ad un tale di penetrare infra i medesimi e, riempiutesi le pugna di brace ardente, spargerla sovra la città, soggiunge, che בְּבֹאוֹ הָאִישׁ, *nell'entrar egli quell'uomo*, il cortile fu internamente riempiuto da nuvola fitta (4).

Noi però preferiamo di gran lunga, siccome più conforme allo stile comune e piano di siffatta iscrizione, la punteggiatura e per ciò stesso la lezione proposta dal Nöldecke (5), ed accettata dal Kaempf (6) e dall'Hitzig (7), secondo cui punteggierebbesi e leggerebbesi יְעַכֵּר, dalla radice עָכַר, e lo si considererebbe come equivalente di יְעַכֶּה od anche וַיְעַךְ, futuro *piñel*, quello regolare, questo apoco-

(1) I. Sam. XXI. 14.
(2) Exod. II. 6.
(3) Proverb., V. 22.
(4) Ezech., X. 3.
(5) Nöldecke, a. a. O., S. 32.
(6) Kaempf, a. a. O., S. 20.
(7) Hitzig, a. a. O., S. 21.

pato del verbo עָנָה, forma, in cui scambiossi col progredire del tempo l'antica primitiva עָנַו. Diffatto nota il Gesenius, che il verbo ebraico עָנָה in senso di *travagliare* sta in vece di עָנַו, verbo di ultima *vau* (1), dal quale derivano appunto l'aggettivo עָנַו, *travagliato*, *misero*, *afflitto* (2), e l'astratto עֲנָוָה, *animus demissus, humilitas, mansuetudo* (3). Sarebbe dunque וַיְעַנַּו terza persona singolare maschile, coniugazione *pińel* del verbo עָנַו, *travagliare*, preceduto dalla *vau* conversiva, e, congiunto coll'אֶת־מֹאָב seguente, avrebbesi a tradurre puramente e semplicemente, *ed oppresse Moab* (4). — Nè certo deve recar meraviglia, che una forma antiquata presso gli Israeliti siasi conservata usitatissima presso i Moabiti, sendo questo un fatto comune e frequente in lingue e dialetti affini (5).

In אֶת־מֹאָב, l'אֶת è preposizione che regge l'accusativo; Moâb poi significa e qui e nella linea seconda, nella nona, e nella dodicesima il popolo di Moâb, come Israele suona gli Israeliti, Giuda i Giudei, Ammòn gli Ammoniti, Edôm gli Idumei, Assûr gli Assiri, e via dicendo.

(1) Gesenius, l. c., ad h. v.
(2) Psalm. IX. 13; X. 12. 17; XXII. 27; XXXIV. 3; CXLVII. 6; CXLIX. 4.
(3) Cf. Prov. XV. 33; XVIII. 12; XXII. 4; Soph. II. 3.
(4) Gen., XXI. 34.
(5) Del resto vuolsi osservare che in tutta quest'iscrizione il suffisso della terza persona singolare maschile non è *vau*, ma *he* preceduta da *kolem*, e che per conseguenza la ו finale in ויענו, non potendosi considerare nè come suffisso per la ragione suddetta, nè come terminazione della terza persona plurale, per esserne al singolare il soggetto che è Omrî, deve necessariamente considerarsi come terza radicale del verbo primitivo עָנַו.

ELEZIONE

Nell'adunanza del 28 Giugno p. p. la Classe elesse a Socio nazionale residente il sig. Cav. Vincenzo Garelli, R. Provveditore agli studi per la Provincia di Torino: questa elezione venne approvata con Regio Decreto in data del 10 agosto 1874.

L'Accademico Segretario
Gaspare Gorresio.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° LUGLIO AL 31 OTTOBRE 1874

Donatori

Mémoires de la Société d'Émulation d'Abbeville; III série. 1 vol. (1869, 1870, 1871 et 1872). Abbeville, 1873; 8°. — Soc. di Emulaz. di Abbeville.

Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti; Knijga XXVII, XXVIII. U Zagrebu, 1874; 8°. — Acc. di Sc. ed Arti degli Slavi merid. (Agram).

Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium; vol. IV. U Zegrebu, 1874; 8°. — Id.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde etc.; Deel XXI, Aflev. 1, 2. Batavia, 1873-74; 8°. — Società di Arti e Scienze di Batavia.

Notulen van de Algemeene en Beturs-Vergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XI, n. 2-4. Batavia, 1873-74; 8°. — Id.

Codicum Arabicorum, in Bibliotheca Societatis Artium et Scientiarum quae Bataviae floret asservatorum, catalogum inchoatum a Doct. R. Friederich, absolvit, indicibusque instruxit L. W. C. van den Berg. Bataviae, 1873; 8°. — Id.

Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; April-August 1874. Berlin, 1874; 8°. — Accademia R. delle Scienze di Berlino.

Società di Scienze natur. di Berna.
Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, aus dem Jahre 1873; n. 812-827. Bern, 1874; 8°.

Accademia di Sc., Lett. ed Arti di Besanzone.
Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Besançon; Séance publique du 25 Août 1873. Besançon, 1873; 8°.

Acc. delle Scienze di Bologna.
Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna; serie terza, tomo IV, fasc. 4; tom. V, fasc. 1. Bologna, 1874, 4°.

Id.
Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna; anno accademico 1873-74. Bologna, 1874; 8°.

Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Giugno-Agosto; Ottobre 1874. Bologna, 1874; 8°.

Accad. Americ. di Scienze ed Arti (Boston).
Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences; new series, vol. IX, part 2. Cambridge, 1873; 4°.

Id.
Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences; vol. VIII, pag. 409-680. Boston and Cambridge, 1873; 8°.

Acc. di Arti e Sc. di Connecticut (Boston).
Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences; vol. II, part 2. New Haven, 1873; 8°.

Ateneo di Brescia.
Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1874. Brescia, 1874; 8°.

Società d'Agric. di Breslavia.
Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Philosophisch-historische Abtheilung; 1873-74. Breslau, 1874; 8°.

Id.
Einundfünfzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, etc. Breslau, 1874; 8°.

Assoc. Americana pel progresso delle Scienze (Cambridge).
Proceedings of the American Association for the advancement of Science; twenty-first meeting, held at Dubuque, Jowa; vol. XXI. Cambridge, 1873; 8°.

Museo Peabody d'Arch. ed Etnol. Americana (Cambridge).
First-sixth annual Report of the trustees of Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology etc. Cambridge, 1868-72; 8°.

Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg, etc.; tome XVIII; 2ème série. Cherbourg, 1874; 8°. — Società delle Sc. natur. di Cherbourg.

Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder; 1873, n. 3; 1874, n. 1. Kjöbenhavn, 1873-74; 4°. — Società Reale delle Scienze di Copenhague.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon; III série, tome 1 (années 1871-1873). Dijon, 1873; 8°. — Accademia di Sc. Arti e Lett. di Digione.

Transactions of the Edinburgh Geological Society; vol. II, part 3. Edinburgh, 1874; 8°. — Società geologica di Edimborgo.

Transactions of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, etc. new series, Vol. XV, part 1. Philadelphia, 1873; 4°. — Società filosofica americana di Filadelfia.

Proceedings of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, etc. Vol. XIII, n. 90, 91. Philadelphia, 1873; 8°. — Id.

Abhandlungen, herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft; Band IX, Heft 1 und 2. Frankfurt a M., 1873; 4°. — Società Senckenbergiana di Francoforte.

Il colera in Genova negli anni 1835-36-37-54-55-66-67-73. Genova, 1874; 1 vol. 8° gr. — Municipio di Genova.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève; tome XXIII, seconde partie. Genève, 1873-74; 4°. — Società di Fisica e di Storia nat. di Ginevra.

Verhandlungen des Naturhistorisch-Medicinischen Vereins zu Heidelberg; neue folge; erster Band, erstes Heft. Heidelberg, 1874; 8°. — Soc. di Stor. nat. e medicina di Heidelberg.

Schriften der Universität zu Kiel, aus dem Jahre 1873; Band XX. Kiel, 1874; 4°. — Università di Kiel.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London; vol. 163, parts I and II. London, 1873-74; 4°. — Società Reale di Londra.

The Royal Society; 30th November 1873; 4°. — Id.

Proceedings of the Royal Society; vol. XXI, n. 146, 147; - vol. XXII, n. 148-150. London, 1873-74; 8°. — Id.

Soc. Geologica di Londra — The Quarterly Journal of the Geological Society; vol. XXX, n. 118. London, 1874; 8°.

Società Linneana di Londra. — The Transactions of the Linnean Society of London; vol. XXVIII, part 4; - vol. XXX, part 1. London, 1873-74; 4°.

Id. — The Journal of the Linnean Society; Botany; vol. XIV, n. 72-73; — Zoology; vol. XII, n. 57. London, 1873-74; 8°.

Id. — Additions to the Library of the Linnean Society, etc.: June 21, 1872, to June 19, 1873; 8°.

Id. — List of the Linnean Society of London, 1873; 8°.

Società Chimica di Londra. — Journal of the Chemical Society; etc. May-July 1874. London, 1874; 8°.

Assoc. Britannica pel progresso delle Scienze (Londra). — Report of the forty-third Meeting of the British Association for the advancement of science; held at Bradford in Sept. 1873. London, 1874; 8°.

Accad. di Scienze Arti e Lettere di Wisconsin (Madison, Wis). — Transactions of the Wisconsin Academy of Science Arts and Letters: 1870-72. Madison, Wis, 1872; 1 vol. 8°.

Soc. d'Agricolt. di Wisconsin (Madison, Wis). — Transactions of the Wisconsin State Agricultural Society, etc., vol. X, XI, 1871-73. Madison, Wis., 1872; 8°.

Società letteraria e filosofica di Manchester. — Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester; 3 series, vol. 4. Manchester, 1871; 8°.

Id. — Proceedings of the literary and philosophical Society of Manchester: vol. VIII-XII. Manchester, 1869-73; 8°.

Società Geologica di Manchester. — Transactions of the Manchester Geological Society, vol. XIII, part 5, session 1873-74. Manchesier, 1874; 8°.

Società Messicana di Storia natur. (Messico). — La Naturaleza: Periodico cientifico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, entrega 12ª (Mayo de 1870); - entrega 19ª, 1870; - entrega 39, 1873. Mexico, 1870-73; 4°.

R. Istituto Lomb. (Milano). — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; serie seconda, vol. VII, fasc. 12-16. Milano, 1874; 8°.

Memorie della Società Italiana di Scienze naturali; tomo III, n. 1. Milano, 1873, 4°. — Società di Sc. naturali (Milano).

Atti della Società Italiana di Scienze naturali; Vol. XVI, fasc. 3, 4; - vol. XVII, fasc. 1. Milano, 1874; 8°. — Id.

Pubblicazioni del Reale Osservatorio di Brera in Milano; n. II-VII, parte 3ª. Milano, 1874; 4°. — R. Osservatorio di Brera (Milano).

Memorie della Regia Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena; tom. XIV. Modena, 1874; 4°. — R. Accademia di Sc., Lettere ed Arti di Modena.

Atti e Memorie delle RR. Deputazioni di Storia patria per le provincie Modenesi e Parmensi. Vol. VII, fasc. 4, 5. Modena, 1874; 4°. — RR. Deputazioni di Storia patria (Modena).

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Serie seconda. anno VII, fasc. 2. Modena, 1874; 8°. — Società dei Naturalisti di Modena.

Abhandlungen der historischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München: XII Band, 2 Abth. München, 1874; 4°. — Accademia Reale delle Scienze di Monaco.

Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften; 1873. Heft V; 1874, Heft I-III. München, 1873-74; 8°. — Id.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen. Classe etc.; 1873, Heft III; 1874, Heft I. München, 1874; 8°. — Id.

Gedächtniss-Rede auf König. Johann von Sachsen in der öffentlichen Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften etc. von J. von Döllinger. München, 1874; 4°. — Id.

Ueber den Einfluss des Freiherrn Justus von Liebig auf die Entwickelung der Physiologie; eine Denkschrift von Dr. Theodor L. W. von Bischoff. München, 1874; 4°. — Id.

Justus Freiherr von Liebig, als Begründer der Agrikultur-Chemie; eine Denkschrift von August Vogel. München, 1874; 4°. — Id.

D.r Justus Freiherrn von Liebig zum Gedächtniss; Rede von D.r Max. von Pettenkofer. München, 1874; 4°. — Id.

Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri. — Bullettino meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri; vol. VII, n. 6; - vol. VIII, n. 11 e 12; - vol. IX, n. 1. Torino, 1874, 4°.

Società Imp. dei Naturalisti di Mosca. — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, etc., tome XLVII, n. 3, 4; - tome XLVIII, n. 1. Moscou, 1874; 8°.

Società delle Sc. di Nancy. — Société des Sciences de Nancy, ancienne Société des Sciences naturelles de Strasbourg, fondée en 1828; - Statuts; 8°.

R. Istituto d' Incoragg. di Napoli. — Atti del Reale Istituto d'incoraggiamento alle Scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli; Serie 2a, tomo X. Napoli, 1874; 4°.

Società Reale di Napoli. — Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; Marzo-Settembre 1874, 4°.

Soc. delle Sc. nat. di Neuchâtel. — Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel; tom. X, 1 cahier. Neuchâtel, 1874; 8°.

Liceo di St. nat. (Nuova-York). — Annals of the Lyceum of Natural History of New-York; vol. X, n. 8-11. New-York, 1872-73; 8°.

Id. — Proceedings of the Lyceum of Natural History, etc.; second series; January 3d to March 3d, 1873. New-York, 1873; 8°.

Id. — Proceedings of the Lyceum of Natural History of New-York, vol. 1, pag. 237-300; 8°.

Osservatorio Radcliffiano (Oxford). — Results of astronomical and meteorological Observations made at the Radcliffe Observatory, Oxford, in the year 1871, etc.; vol. XXXI. Oxford, 1874; 8°.

Amministrazione delle min. di Fr. (Parigi). — Annales des Mines etc., septième série; t. V, 1ère, 2ème et 3ème livr. de 1874. Paris, 1874; 8°.

Soc. di Geografia di Parigi. — Bulletin de la Société de Géographie, etc. Mai-Août 1874. Paris; 1874.

Soc. Geologica di Francia (Parigi). — Bulletin de la Société Géologique de France, 3ème série, tome II, n. 3, 4. Paris, 1873-74; 8°.

Nouvelles Archives du Museum d'Histoire Naturelle de Paris; tom. VIII, fasc. 1-4; - tome IX, fasc. 1-4. Paris, 1872-73; 4°. — Museo di St. nat. di Parigi.

OEuvres de LAGRANGE, publiées par les soins de M. J.-A. SERRET, sous les auspices de S. E. le Ministre de l'Instruction publique; tome sixième. Paris, 1873; 4°. — Ministero dell'Istr. Pubbl. di Francia (Parigi).

Compte-rendu de la Commission Impériale Archéologique pour les années 1870 et 1871, avec un atlas. St.-Pétersbourg, 1874; 4°. — Commiss. Imp. Archeologica di Pietroborgo.

Annali delle Università Toscane. Tomo I, III - X, XII. Pisa, 1846-1872; 4°. — R. Università di Pisa.

Prospetti e tavole grafiche di Statistica finanziaria del Regno d'Italia per il 1873. Roma, 1874; un atlante in 8°. — Ministero delle Finanze (Roma).

Meteorologia italiana, pag. 77-127 (2ª Decade Giugno - 2ª Decade Ottobre 1874; 4°. — Ministero di Agr., Ind. e Comm. (Roma).

Bollettino meteorologico mensile; pag. 21-100 (1ª Decade Febbraio - 1ª Decade Maggio 1874); 8° gr. — Id.

Atti della R. Accademia dei Lincei, ecc. Sess. III e IV del 9 Febbraio e del 2 Marzo 1873. Roma, 1874; 4°. — R. Accademia dei Lincei (Roma).

Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei; anno XXVII, Sessione 5ª del 26 Aprile 1874. Roma, 1874; 4°. — Accad. Pontificia de' Nuovi Lincei (Roma).

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Schaffhausen, am 18, 19 und 20 August 1873; 56 Jahresversammlung. Schaffhausen, 1874; 8°. — Soc. Svizzera di Scienze natur. (Sciaffusa).

Rivista scientifica pubblicata per cura della R. Accademia de' Fisiocritici; Maggio-Agosto 1874. Siena, 1874; 8°. — R. Accademia dei Fisiocritici di Siena.

Carte géologique de la Suède, accompagnée de renseignements; livraisons 41-49. — Società Geolog. della Svezia (Stockholm).

Description de la formation carbonifère de la Scanie; par Édouard ERDMANN. Stockholm, 1873; 4°. — Id.

Ueber die Geognosie der schwedischen Hochgebirge; von A. E. TÖRNEBOHM. Stockholm, 1873; 8°. — Id.

Società Geologica della Svezia (Stockholm). Bidrag till kannedomen om Sveriges erratiska bildningar, etc.; af Otto GUMÆLIUS. Stockholm, 1872; 8°.

Id. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins Kromolitografi och Litotypografi, etc.; af Algernon BÖRTZELL. Stockholm, 1872; 4°.

Id. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallands ås; af David HUMMEL. Stockholm, 1872; 8°.

Id. Om några försteningar från Sveriges och Norges « Primordialzon »; of J. G. O. LINNARSSON. Stockholm, 1873; 8°.

Id. Die Ausstellung der Geologischen Landes-untersuchung Schwedens, etc. Stockholm, 1873; 8°.

R. Acc. di Medic. di Torino. Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino: 20 Giugno 1874; n. 17; - 10 Luglio 1874, n. 1; - 10 Novembre, n. 13; 8°.

R. Accademia d'Agricoltura di Torino. Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino; vol. XVI. Torino, 1874; 8°.

R. Deputazione sovra gli Studi di Storia Patria (Torino). Miscellanea di Storia italiana, edita per cura della Regia Deputazione di Storia patria; tomo XIV. Torino, 1874; 8°.

R. Scuola d'Applicazione per gl'Ingegneri (Torino). Relazioni delle esperienze e visite fatte dagli Allievi della R. Scuola d'Applicazione per gl'Ingegneri in Torino nelle loro esercitazioni pratiche autunnali; pubblicazione compilata ed eseguita per cura degli stessi Allievi sotto la direzione dei Professori; tomi VII ed VIII. Torino, 1873; 8°.

Municipio di Torino. Bollettino medico-statistico della città di Torino; dal 29 Giugno al 1° Novembre 1874; 8°.

Amministrazione della Cassa di risparmio di Torino. Cassa di risparmio di Torino; Resoconto dell'anno 1873; 4°.

Il Club alpino Italiano (Torino). L'*Alpinista*: Periodico mensile del Club Alpino italiano; anno I, n. 5-9. Torino, 1874; 8°.

R. Istit. Veneto (Venezia). Memorie del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; vol. XVIII, parte 2ª. Venezia, 1874; 4°.

Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; tomo terzo, serie IV, disp. 8-9. Venezia, 1873-74; 8°. — R. Istit. Veneto (Venezia).

Premii proposti dal Regio Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; 8°. — Id.

Memorie dell'Accademia di Agricoltura, Arti e Commercio di Verona; vol. L della serie seconda, fasc. 1-2; - vol. LI, fasc. 1-2. Verona, 1873-74; 8°. — Accademia d'Agricolt., Arti e Commercio di Verona.

Abhandlungen herausgegeben von der K. K. Geologischen Reichsanstalt; Band VII, Heft 1, 2. Wien, 1874; 4°. — I.R. Istit. Geolog. di Vienna.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt zu Wien: Jahrgang 1874, XXIV Band, n. 2. April-Juin 1874. Wien, 1874; 8°. — Id.

Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt; 1874, n. 7-11. Wien, 1874; 8°. — Id.

Report of the United States Geological Survey of the territories: F. V. Hayden; vol. I (Contributions to the extinct vertebrate Fauna of the Western territories by Joseph Leidy); - vol. V (Acrididae of Nordh America; by Cyrus Thomas). Washington; 1873; 4°. — Governo degli St.Un.d'Am. (Washington).

Departement of the interior; - United States Geological Survey of the territories; - F. V. Hayden. U. S. Geologist-in-charge; Miscellaneous publications; n. 1, 2, 4 and 5. Washington, 1873-74; 8°. — Id.

Bulletin of the United States Geological and Geographical Survey of the territories; n. 1-2. Washington, 1874; 8°. — Id.

Dictionary of elevations and climatic register of the United States, etc.: by J. M. Toner. New York, 1874; 8°. — Id.

Annual Report of the Chief Signal-Officer to the Secretary of War for the year 1872. Washington, 1873; 8°. — Id.

First, second and third annual Report of the United States Geological Survey of the territories for the years 1867, 1868 and 1869, under the department of the interior etc.; by F. V. Hayden. Washington, 1873; 1 vol. 8°. — Id.

Governo degli St. Un. d'Am. (Washington) — Annual Report of the trustees of the Astor Library of the City New-York. Albany, 1874; 8°.

S. M. il Re d'Italia. — Flora Brasiliensis; Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum, quas suis aliorumque Botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas etc., ediderunt C. Frid. Ph. De Martius, eoque defuncto, successor A. G. Eichler, etc. fasc. LXIV. Lipsiae, 1874; f°.

Sig. Principe B. Boncompagni. — Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni; tomo VI, Indice degli articoli e de' nomi; tomo VII, Febbraio-Giugno 1874. Roma, 1874; 4°.

L'Autore. — Dei diritti degli autori di opere dell'ingegno; Studi teorico-pratici dell'Avv. Moise Amar. Torino, 1874; 1 vol 8°.

L'A. — Raccolta di Memorie in appendice alla Cronaca di Virle-Piemonte; per Audrito G. B. Torino, 1874; 8°.

Il sig. Sindaco di Santhià. — Della vita e degli scritti di Jacopo Durandi; Discorso del Professore L. Balliano. Vercelli, 1874; 8°.

L'A. — Dei segni sensibili nella diagnosi nelle malattie infantili; Prelezione detta dal Dott. G. Berruti nella riapertura del Corso libero di Ginecologia e Pediatria nella R. Università di Torino. Torino, 1874; 8°.

Il Traduttore. — Le nove Muse di Erodoto Alicarnasseo, tradotte e postillate da Giacomo Bertini. Napoli, 1871-72; vol. 2, 16°.

L'A. — Storia della filosofia rispetto alla conoscenza di Dio, da Talete fino ai giorni nostri; del Dott. R. Bobba; vol. primo. Lecce, 1873; 16°.

L'A. — Della necessità di conservare le Università minori; Considerazioni di Giuseppe Campori. Firenze, 1874; 8°.

Sig. Cav. T. Canonico. — Osservazioni e proposte della Facoltà di Giurisprudenza nella Regia Università di Torino intorno al nuovo progetto di Codice penale pel Regno d'Italia. Torino, 1874; 8°.

L'A. — Observations sur le *plagioptychus*, de M. Chaper; avec deux planches Paris, 1873; 8°.

Results (XIII) of the Comparisons of the Standards of Length of England, Austria, Spain, United States etc.; by Lieutenant-Colonel A. R. CLARKE, under the direction of Major-General Sir Henry JAMES, etc. London, 1873; 4°. — Gli Autori.

Relazione sui Musei industriali; di Giovanni CODAZZA. Milano, 1874; 8°. — L'A.

Cosmos; Comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della Geografia e delle scienze affini; di Guido CORA. Vol. II, n. 1-3. Torino, 1874; 8° gr. — L'A.

Revista de Portugal e Brazil; Directores Luciano CORDEIRO e Rodrigo Alfonso PEQUITO; n. 8. Janeiro de 1874; 4°. — I Direttori.

The American Journal of Science and Arts; editors and proprietors Professors James D. DANA and B. SILLIMAN; third series, vol. V; n. 30; - vol. VI, n. 31-36; - vol. VII, 37-40. New-Haven, 1873-74; 8°. — Gli Editori proprietari.

Études relatives aux inondations et à l'endiguement des rivières; par M. DAUSSE. Paris, 1872; 1 vol. 4°. — L'A.

Meteorologia Anconitana dal 1° Dicembre 1868 al 30 Novembre 1873 (secondo quinquennio); per l'Ingegnere Cav. Francesco DE-BOSIS. Ancona, 1874; 8° gr. — L'A.

Osservazioni sulle carotidi degli uccelli; per Apelle DEI. Siena, 1874; 8°. — L'A.

Bullettino d'Archeologia Cristiana; del Comm. G. B. DE ROSSI; anno V, fasc. 3. Roma, 1874; 8°. — L'A.

Bullettino del Vulcanismo italiano; Periodico geologico ed archeologico per l'osservazione e la storia dei fenomeni endogeni nel suolo d'Italia; redatto dal Cav. Prof. Michele Stefano DE ROSSI; Giugno-Ottobre 1874. Roma, 1874; 8°. — Il Redattore.

Luci ed ombre; Carmi di Carlo DESTEFANI. Saluzzo, 1874; 1 vol. 8°. — L'A.

Annali del Museo civico di Storia naturale di Genova, pubblicati per cura di Giacomo DORIA; vol. V. Genova, 1874; 8° gr. — Sig. Marchese G. DORIA.

I Direttori. Le Industrie, l'Agricoltura e il Commercio; Periodico settimanale diretto dai Professori ELIA e PANIZZARDI; n. 26, 28-45. Torino, 1874; 4°.

L'A. La Questione sociale; di Pietro ELLERO. Bologna, 1874; 1 vol. 8°.

L'A. Sulla posizione dell'asse di rotazione della terra rispetto all'asse di figura; Memoria di Emanuele FERGOLA. Napoli, 1874; 4°.

L'A. Sul colera; Considerazioni e congetture del Dottor Luigi FORNASINI. Brescia, 1874; 24°.

L'A. L'acido carbonico del Vesuvio; per Diego FRANCO. Napoli, 1872; 4°.

L'A. Sul tema proposto dalla R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena « Del sistema dei Giurati quale è in Italia, e delle riforme di cui potesse abbisognare, principalmente per ciò che riguarda le cause che diconsi politiche »; Memoria del Cav. Andrea GALASSI. Modena, 1873; 8°.

L'A. Il lago di Aral; Dissertazione dell'Ingegnere Luigi HUGUES. Torino 1874; 8°.

L'A. Per la premiazione scolastica del 14 Marzo 1874 nel Convitto *Alighieri*; Discorso di Giuseppe LO GIUDICE. Messina, 1874; 8° gr.

L'A. Supplemento alla serie cronologica dei Parrochi di Dronero: di Giuseppe MANUEL di S. Giovanni. Saluzzo, otto pagine 8°.

L'A. Recherches sur la diffusion simultanée de quelques sels; par M. C. MARIGNAC. Genève, 1874; 8°.

L'A. Alcune esperienze intorno al glucosio nell'organismo animale; e più specialmente nel periodo della vita intrauterina; pel Dottore A. MORIGGIA. Roma, 1873; 4°.

Gli Autori. Isolazione degli osteoplasti umani; per il Professore A. MORIGGIA ed A. BOMPIANI. Roma, 1874; 8°.

L'A. Commemorazione storica dell'illustre borgo di Santhià, con annotazioni; Discorso del Maestro Pietro NIGRA. Vercelli, 1874; 8°.

Guide to the Cesnola Collection of antiquities from the Island of Cyprus, etc.; 18°. — Sig. Conte Palma di Cesnola

Intorno alla resistenza che l'icneumone ed altri carnivori oppongono al veleno dei serpenti, coll'aggiunta di esperimenti dimostranti l'azione funesta del veleno della *Mygale olivacea*; Nota di Paolo Panceri. Napoli, 1874; 4°. — L'A.

L'éducation mutuelle; par Frédéric Passy; Conférence faite à Neuilly pour l'inauguration de cours d'adultes, le 12 Février 1874. Elbeuf-sur-Seine; 24°. — L'A.

Sigilli italiani; editi e illustrati da Vincenzo Promis. Torino, 1874; 8°. — L'A.

Sulle variazioni non periodiche della pressione atmosferica; Memoria del Prof. Domenico Ragona; parte 1ª. Roma, 1874; 4°. — L'A.

Versi umoristico-satirici del Dott. Alessandro Raimondi; illustrati da Dalsani. Torino, 1874; 1 vol. 8°. — L'A.

Biblioteca matematica italiana; per P. Riccardi; vol. II, fasc. 1. Modena, 1873; 4°. — L'A.

Domenico Casimiro Promis; Cenni necrologici scritti da Matteo Ricci. Firenze, 1874; 8°. — L'A.

Teosofia di Antonio Rosmini-Serbati, Prete Roveretano (opere postume). Vol. 1-5. Torino, Intra, 1859-1874; 8°. — RR. PP. Rosminiani.

Pensieri e dottrine trascelti dalle opere di A. Rosmini, ordinati e annotati in servizio della Letteratura e delle Arti belle dal P. Paolo Perez. Intra, 1870-73; 2 vol. 8° gr. — Id.

Sulla quantità di lavoro che viene utilizzato nello elettromotore di Holtz; Memoria del Prof. F. Rossetti. Palermo, 1874; 16°. — L'A.

Diodata Saluzzo; per Cesare Saluzzo. Torino, 1874; 24°. — L'A.

Carlo Maria Denina; per Cesare Saluzzo. Torino, 1874; 24°. — Id.

Rivista di Medicina, Chirurgia e Terapeutica; diretta dal Dottore G. B. Soresina, e compilata dai Dottori G. B. Soresina, A. Scarenzio e A. Ricordi; vol. II, fasc. 8°. Milano, 1874; 8°. — Il Direttore e i Compilatori.

Il Direttore e i Compilatori. Giornale italiano delle malattie veneree e della pelle, diretto dal Dott. G. B. SORESINA, e compilato dai Dottori G. B. SORESINA, A. SCARENZIO e A. RICORDI, anno IX, fasc. 4. Milano, 1874; 8°.

L'A. Sopra la teoria della gradazione delle tinte: Nota di D. TESSARI. Milano, 1874; 8°.

Sig. Cav. Avv. Vincenzo Promis. Della vita e delle opere del Commendatore Domenico Promis; Memorie storiche, biografiche e bibliografiche con documenti inediti, pubblicate da Leone TETTONI. Torino, 1874; 1 vol. 8°.

L'A. Action of benzyl chloride on laurel camphora (*laurus camphora*); by Dr. Donato TOMMASI; 8°.

Id. New method of preparing toluene; by Dr. D. TOMMASI. 1874; 16°.

Sig. Conte Carlo Baudi di Vesme. La Gioventù; ragguagli d'educazione e d'istruzione; anno I-X (1862-1871). Firenze; 8°.

Id. Revue historique de Droit français et étranger, etc., 1855-1869; Paris; 8°.

L'A. On the polarization of the radical light; by Prof. Arthur W. WRIGHT. 1874; 8°.

L'A. Memoria sull'ozono, premiata per concorso internazionale accademico del R. Istituto Lombardo; per Silvestro ZINNO. Napoli, 1874; 8°.

L'A. Di un teschio boliviano microcefalo; Descrizione del Prof. Giovanni ZOJA. Milano, 1874; 4°.

Id. Il gabinetto di Anatomia normale della R. Università di Pavia, descritto dal Direttore e Prof. Giovanni ZOJA. Pavia, 1873; 4°.

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Dicembre 1874.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 13 Dicembre 1874.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cav. B. Gastaldi legge alla Classe la seguente sua Memoria

SULLA COSSAITE

VARIETÀ SODICA DI ONKOSINA.

In una delle precedenti sedute il mio collega Professore Spezia presentava a quest'Accademia una sua nota sopra alcuni minerali da lui scoperti nei calcari cristallini delle Alpi; in questo mio scritto vengo a darle conto di un nuovo minerale trovato in quegli stessi calcari.

Ebbi occasione di fare in Piemonte non poche ricerche di oggetti litici più o meno preistorici o di remota età, e più d'una volta mi occorse di notare che non ne aveva trovato pur uno nel territorio di Torino. Ben sapeva che nell'antica collezione mineralogica già esistente nella soppressa Azienda degli Interni, ed ora nella Scuola d'Applicazione degli Ingegneri al Valentino trovasi un'ascia di

pietra che la relativa scritta ed il catalogo dicono proveniente dalla collina di Torino. Quell'ascia è di cloromelanite a tinta chiara e finamente macchiettata di bianco, non dissimile quindi per la natura della roccia, come non lo è per la forma, da tante altre posteriormente rinvenute nel paese nostro. Tuttavia io non sapeva in qual conto dovessi tenere quell'indicazione di provenienza, ignorando da chi fosse stato posto a catalogo l'esemplare.

Ulteriori scoperte vennero a provare la esistenza di quelle certe ascie di pietra levigata anche nei dintorni di Torino. Il signor Vincenzo Rosa, giovane distinto ed oggi dottore in iscienze naturali, consegnava, nella primavera del 1873, al signor Professore G. Strüver, onde li rimettesse al Museo Civico, un anello di pietra ed una delle citate ascie. Ambidue sono stati scoperti estraendo l'argilla della quale si fa uso per la fabbricazione dei laterizii in uno stabilimento condotto dal sig. Giuseppe Rosa, fratello del già nominato Vincenzo, e situato sulla destra del Po un po' prima di giungere al territorio di S. Mauro.

Gli scavi si fanno nella stretta zona di suolo che corre fra la strada Torino - Casale ed il piede della collina. V'ha ivi, in basso, un grosso strato di argilla compatta il quale deve, a parer mio, estendersi su quel banco di grossi ciottoli che al piede della nostra collina si incontra quasi ovunque, ma soprattutto nelle vicinanze dei rivi che da essa discendono. Superiormente allo strato di argilla che è ben distinto, in quanto che affiora anche nelle escavazioni allo stesso scopo aperte a monte e a valle di quella in discorso, si estende il banco che forma il suolo coltivabile, costituito di argilla commista a detriti di marna

ed a ciottoli provenienti dalle attigue falde della collina, nonchè a frammenti di laterizii ed altri prodotti dell'umana industria.

È in questo strato superficiale che furono scoperti l'anello e l'ascia, l'uno distante dall'altro d'una ventina di metri ed alla profondità di un metro circa.

Parlando colle persone addette ai lavori di escavazione seppi che negli anni trascorsi vennero trovati nello stesso banco vasi ripieni di ceneri, frammenti di embrici, *pietre scritte*, ruderi di muri, e perfino un crocefisso di ottone. Si vede quindi chiaramente che quel banco superficiale è un suolo rimaneggiato, nel quale oggetti di epoche diverse stanno confusamente insieme.

L'ascia è di un lavoro molto finito (V. la Tav. annessa); ha il taglio nettissimo come se escisse ora dalle mani dell'artefice, e presenta verso l'estremità opposta, che lievemente si incurva e si fa aguzza, una larga zona di superficie spolita e scabra onde dar presa ai legamenti che dovevano fissare lo stromento al manico.

La pietra è una diorite a grana molto fina (afanite) che si vede in posto lungo le nostre prealpi tra la Dora Baltea e la frontiera del Canton Ticino.

L'anello (V. la citata tavola) è tagliato in una pietra di color verde chiaro con leggerissima tendenza all'azzurrognolo. La verga che ricurvandosi forma l'anello è appiattita, quasi tagliente sul margine esterno e di molto più ottusa sul margine interno. Sia che abbia servito di smaniglia, sia che appeso a catenella o legaccio servisse di ciondolo, la sua destinazione doveva esser quella di oggetto di ornamento, ed il valore doveva esserne rilevantissimo (1).

(1) Un frammento di consimile anello, ma di dimensioni un po'

La pietra, come già abbiam detto, è verde chiaro; in lamine sottili è diafana; ha durezza 2,5, giacchè non è scalfitta dall'unghia e non scalfisce il calcare. Ha struttura cristallina con più o meno apparente tendenza alla scistosità; sulla superficie di levigatura, come su quella di frattura, lascia vedere una grande quantità di laminette esilissime a riflesso perlaceo.

Il Professore Strüver fece un saggio col cannello sopra alcuni frammenti staccati dall'anello, e trovò che contiene acqua, allumina e silice; da questi risultati non che dall'esame mineralogico del minerale conchiuse trattarsi di una mica *idrata* ossia di un minerale del gruppo delle Margarofilliti (*Margarophyillite* section. Dana).

Visitando qualche tempo prima la miniera di Borgofranco sopra Ivrea, egli aveva trovato fra le matrici del filone alcuni piccoli esemplari di un minerale perfettamente identico a quello dell'anello.

Rovistando poscia la raccolta di rocce delle Alpi occidentali da me fatta, io fissai la mia attenzione sopra un minerale che aveva trovato nell'agosto del 1872 al colle Blaisier aperto nel contrafforte che separa la valle del Chisone da quella della Dora Riparia.

Questo minerale rassomiglia bensì per un lato a quello di Borgofranco, ma ne differisce per l'assenza delle laminette a riflessi perlacei; la sua struttura è quindi più omogenea senza apparente tendenza alla scistosità, la sua

superiori, venne trovato dal mio amico Cav. I. Isnardi nell'alveo del rivo che discendendo dal lato S-E. della nostra collina attraversa la città di Chieri. È tagliato nel serpentino ed ha ad un di presso la stessa forma di quello trovato dal signor Rosa. Presenta però questo di singolare che sembra essere stato lavorato con istrumento molto aguzzo, poichè su tutta la superficie si vede una quantità grandissima di punteggiature.

frattura più scheggiosa ed in alcuni casi anche un po' concoide; è in generale di un verde ancora più chiaro, e sembra che l'esposizione prolungata all'aria tenda a renderne la tinta di più in più sbiadita; infatti in alcuni punti la tinta verde si fa man mano più chiara e finisce col divenir bianca.

Io desiderava naturalmente di sapere se nella composizione dei minerali di Borgofranco e del colle Blaisier si trovassero differenze eguali in grado di importanza a quelle che si notano nei caratteri esterni. Pregai quindi il nostro collega Professore Cossa a voler studiare chimicamente i due minerali, e sono lieto di poter qui trascrivere la relazione delle analisi che egli per tratto di squisita cortesia volle a mia richiesta su di essi eseguire.

« Minerale verde di Borgofranco portante il N° 23817
» della collezione del Valentino.

» Ha struttura cristallina finamente lamellare; nella
» sua massa trovansi disseminate laminette di aspetto
» micaceo, molto fine. È opaco ed appena traslucido sui
» bordi; ridotto a sottile laminetta ed osservata col mi-
» croscopio svela meglio la sua struttura lamellare. Po-
» larizza la luce, ma non si può dalla polarizzazione
» trarre alcun criterio certo per istabilire il sistema di
» cristallizzazione.

» Il colore della sua polvere è bianco.

$$Dr = 2,5 \qquad Dn = 2,896$$

» Riscaldato in ischegge sottili sulla fiamma ad alcool
» ed anche sulla fiamma di un becco di Bunsen non si
» fonde.

» Al cannello, a temperatura elevata, si sfoglia e forma
» una fritta bianco-opaca.

» Riscaldato sul carbone, dà col nitrato di cobalto una
» colorazione azzurra intensa.

» Riscaldato in tubo chiuso, svolge acqua la quale ha
» una reazione leggermente alcalina.

» Non è decomposto dall'acido cloridrico.

L'analisi chimica diede i risultati seguenti:

Silice	46,672
Allumina	39,015
Ossido ferrico	2,015
Soda	6,370
Potassa	1,361
Acqua	4,910
	100,333

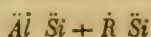
» Secondo questa analisi i rapporti tra le quantità di
» ossigeno contenute nella soda e nella potassa, nel-
» l'acqua, nell'allumina, nell'ossido ferrico e nell'acido
» silicico sono presso a poco

: : 1 : 2 : 9 : 12

Infatti

	Ossigeno		Rapporti
Potassa	0,2310	1,8750	1
Soda	1,6440		
Acqua		4,3653	2
Allumina	18,1809	18,7824	9
Ossido ferrico	0,6015		
Silice		24,8891	12

» Considerando l'acqua come avente una funzione ba-
» sica, la composizione di questo minerale potrebbe essere
» rappresentata dalla formola

$$\ddot{\ddot{A}l}\ \ddot{\ddot{S}i} + \dot{R}\ \ddot{\ddot{S}i}$$

» *Minerale verde del colle Blaisier tra la valle del Chisone » e quella della Dora Riparia.* Questo minerale è simile al » precedente di Borgofranco; la sola differenza che io vi » potei notare è nella struttura, la quale è bensì egual- » mente cristallina, ma non vi si vedono quelle piccole » laminelle micacee che rendono scistosa la struttura del » minerale di Borgofranco.

» La durezza, la fusibilità, il modo di comportarsi » cogli acidi e le altre proprietà fisico-chimiche sono » eguali.

» Il peso specifico (media di tre determinazioni ese- » guite colla massima accuratezza) è 2,890, quello del » minerale di Borgofranco è 2,896. La piccolissima diffe- » renza, oltrechè ad errore di osservazione, può essere » attribuita alla diversità di struttura sovranotata ed alla » minore quantità di ferro contenuta nel minerale del » colle Blaisier.

L'analisi chimica diede i risultati seguenti:

Silice	46,68
Allumina	39,88
Ossido ferrico	1,06
Soda	6,91
Potassa	0,84
Acqua	5,08
	100,45

» I rapporti tra le quantità d'ossigeno contenute nella » soda e potassa, nell'acqua, nell'allumina e nell'ossido » ferrico, e nella silice sono anche in questo minerale

:: 1 : 2 : 9 : 12

Infatti

	Ossigeno		Rapporto approssimativo
Potassa	0,1426	1,9260	1
Soda	1,7834		
Acqua...............		4,5156	2
Allumina	18,5840	18,9020	9
Ossido ferrico	0,3180		
Silice...............		24,8944.........	12

» Stando ai risultati delle analisi, il minerale di Bor-
» gofranco e quello del colle Blaisier appartengono senza
» dubbio al gruppo delle *Miche*. La specie mineralogica
» che per la sua composizione chimica più delle altre
» si avvicina ai minerali suddetti, è a mio parere la Eu-
» fillite la quale, ad Unionville nella contea di Delaware
» (Pensilvania), si trova, oltrechè cristallizzata, anche in
» masse compatte o composte di un aggregato di piccole
» laminette o scaglie sottili. A differenza però dell'Eufil-
» lite i minerali di Borgofranco e del colle Blaisier non
» contengono tracce di calce e di magnesia ».

Le analisi dimostrano adunque che in ordine a composizione i due minerali sono, se non perfettamente, più che sufficientemente identici; che costituiscono quindi due varietà della stessa specie, le quali differiscono per struttura, per gradazione di tinta, ecc.

Minerale verde dei dintorni di Fenestrelle. Nello scorso luglio trovandomi nella valle del Chisone per terminarne il rilevamento geologico, scopersi nel banco di calcare dolomitico che, a monte di Fenestrelle, si coltiva per ridurlo in calce un minerale verde, all'aspetto, quasi identico coi precedenti. La tinta verde di questo minerale è più decisa, più carica che in quelli di Borgofranco e del colle

Blaisier; sottoposto il minerale alla fiamma del cannello, facilmente si fonde rigonfiando in un vetro bianco a differenza dei due precedenti, uno dei quali, quello di Borgofranco si sfoglia e fonde difficilmente, e l'altro non fa che vestirsi di una leggiera patina di smalto bianco. La durezza e la densità sono le stesse dei minerali già descritti.

L'analisi eseguita dal collega Cossa diede

Silice	47,96
Allumina	31,03
Calce	1,07
Magnesia	3,42
Potassa	10,44
Soda	4,08
Acqua	2,41
	100,41

Paragonando i risultati di questa analisi con quelli delle precedenti si scorge che il minerale di Fenestrelle differisce per composizione da quelli di Borgofranco e del colle Blaisier. Il primo è un idrosilicato di allumina a base di potassa; gli altri due sono idrosilicati di allumina a base di soda.

Giacitura dei minerali. Le vene di solfuri, antimoniuri, arseniuri ecc. che costituiscono la miniera di Borgofranco, sono incassate entro ad una roccia abbondantissima di mica, che in generale fu denominata micascisto, ma che in fatto è un vero gneiss sovrabbondante di mica. È la stessa zona di gneiss che nel suo prolungamento racchiude, sul lato opposto della valle, la massa di pirite di Brosso e più in alto quella di magnetite di Traversella. A Borgofranco intercalato col gneiss vi è un banco di calcare dolomitico a grana ora grossa ora fina entro al quale

venne aperta una galleria di ricerca (Galleria Garibaldi), ed è fra i rigetti della galleria, nel calcare dolomitico a grana grossa che pochi giorni sono, in compagnia del collega Cossa ebbi la ventura di scoprire alcuni esemplari del minerale; il Professore Strüver l'aveva trovato entro al calcare cristallino che unitamente alla baritina forma l'abituale matrice del filone. Al colle Blaisier il minerale si trova associato a calcare cristallino ed a quarzo latteo, il tutto formante vene o masse appiattite entro il calcescisto. Pare che tale associazione sia costante, poichè io la notai sempre anche nei massi erratici di calcescisto nei quali rinvenni il minerale. Finalmente anche a Fenestrelle trovai il minerale in un banco di calcare dolomitico a struttura finamente granosa.

La giacitura generale dei minerali in discorso sarebbe quindi il calcare cristallino dolomitico, e più specialmente quello della zona delle *pietre verdi*, vale a dire della gran zona dei terreni cristallini superiori o più recenti.

Classificazione dei minerali. — Minerali di Borgofranco e del colle Blaisier. — Egli è vero che la composizione di questi due minerali si avvicina a quella dell'Eufillite, e forse ancor meglio a quella della Paragonite e della Pregrattite, ma i loro caratteri esterni differiscono essenzialmente da quelli dei tre minerali ora citati.

I minerali che stiamo descrivendo sono silicati idrati di allumina; non offrono forme cristalline, non piani di sfaldatura. In generale la loro struttura è compatto-cristallina, e quando racchiudono laminette lucenti, queste, a parer mio, vi sono interposte. Notisi che sinora essi furono trovati in rocce cristalline, ricche di Mica, e questo fatto viene in appoggio alla opinione sovra espressa. L'Eufillite ha struttura micacea, la Paragonite e la Pre-

grattite sono eminentemente sfaldabili in una direzione (Dana). Tenuto adunque conto della loro struttura, del colore abituale, della densità, della durezza, e soprattutto della giacitura, a me pare che convenga classificarli nel gruppo delle Piniti e ravvicinarli all'Onkosina, non ostante che sia carattere distintivo delle Piniti quello di contenere rilevante quantità di potassa.

L'Onkosina di Tamsweg (Salisburgo) analizzata da Kobell (1859) ha Du=2, 8, Dr=2. È insolubile nell'acido cloridrico; fusibile con rigonfiamento in vetro incoloro. I risultati dell'analisi fatta dallo stesso Kobell sono:

Silice	52, 52
Allumina	30, 88
Ossido ferroso	0, 80
Magnesia	3, 82
Potassa	6, 38
Acqua	4, 60
	99, 00

I minerali di Borgofranco e del colle Blaisier verrebbero perciò a costituire una specie di Onkosina, nella quale la soda si sostituisce alla potassa. Essi ci fanno conoscere la esistenza di un gruppo di Onkosine che differiscono da quella già nota per la composizione, e vuole quindi essere distinto con nome speciale.

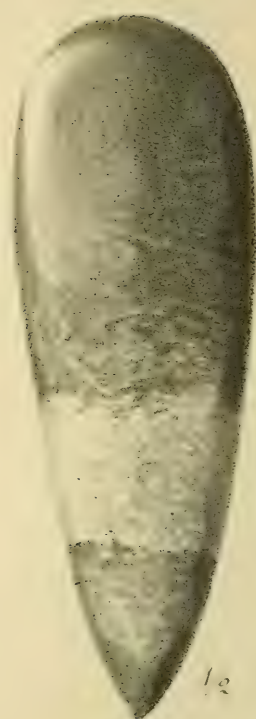
Mi è piaciuto dargli quello del nostro collega Cossa verso al quale io corro in debito di riconoscenza per il valido aiuto che egli mi porge nella classificazione delle rocce e dei minerali del nostro paese.

Minerale di Fenestrelle. — Questo minerale non differisce dalla Onkosina che in qualche particolare della composi-

zione; parmi quindi sia il caso di chiamarlo collo stesso nome.

Sarebbero perciò due i minerali da aggiungersi al catalogo di quelli del Piemonte, l'Onkosina e la Cossaite o specie di Onkosina sodica.

Questi minerali, se non hanno che lieve importanza scientifica, potranno forse porgerci buoni dati per la classificazione cronologica dei varii banchi di calcare cristallino che frequentemente si incontrano nelle Alpi intercalati ad altre rocce cristalline.

Sin dal 1869 il Prof. M. Baretti trovò un minerale di questo gruppo nel gneiss calcarifero o calcescisto micaceo di Pont nella valle dell'Orco. Quel minerale non essendo ancora stato analizzato non so se debba classificarlo fra le Onkosine sodiche o fra quelle potassiche.

1/2
1/2

Il Socio Conte Tommaso SALVADORI dà lettura alla Classe della seguente sua Nota ornitologica

INTORNO
AL
Genere *HERMOTIMIA*, RCHB.

I. Cenni storici.

Il genere **Hermotimia** fu stabilito dal REICHENBACH nell'opera *Handbuch speciellen Ornithologie, Scansoriae, Tenuirostres*, p. 285 (1853); esso, in quell'opera, ha per tipo ed unica specie la *Cinnyris aspasia*, LESS., Voy. Coq. t. 30, f. 4 (1826); di questo genere non si trova più fatta menzione fino al GRAY, che, nell'*Hand-List of Genera and Species of Birds*, I, p. 110 (1869), lo annovera considerandolo come sotto-genere del genere *Promerops*.

La *Cinnyris aspasia*, LESS. dal CABANIS, nel suo *Museum Heineanum*, I, p. 103 (1850), era stata annoverata nel genere *Chalcostetha*, che ha per tipo la *Nectarinia pectoralis*, TEMM. (nec HORSF.) (=*insignis*, JARD.).

Anche Lord WALDEN (*Ibis*, 1870, p. 45) ha seguito l'opinione del CABANIS annoverando la *C. aspasia*, LESS. nel genere *Chalcostetha*, insieme colla *Nectarinia insignis*, JARD.

Ora io credo che miglior partito sia quello di separare col REICHENBACH la *C. aspasia* dal genere *Chalcostetha* e di riconoscerla come tipo di un genere distinto. Varie sono le ragioni che a ciò mi persuadono:

1° La *Nectarinia insignis* ha sui lati del petto ciuffi di piume di un bel color giallo, i quali indicano chiaramente la sua affinità colle specie del genere *Arachnechthra*,

che pure di quei ciuffi sono fornite. Questi ciuffi mancano nella *C. aspasia* e nelle numerose specie affini.

2° La coda nella *N. insignis* è notevolmente lunga e distintamente graduata, mentre nel gruppo di specie che ha per tipo la *C. aspasia* la coda è più breve, subeguale e quasi punto graduata.

3° Le numerose specie del gruppo della *C. aspasia* sono tutte proprie della parte Australiana dell'Arcipelago malese, mentre la *N. insignis* vive nella parte Indiana dello stesso Arcipelago, per cui questa e quelle sono distinte anche per ragione geografica.

Dopo ciò io credo il genere *Hermotimia*, Rchb. sufficientemente distinto dal genere *Chalcostetha*, Cab., che si può considerare come l'anello di congiunzione fra i generi *Arachnechthra*, Cab. ed *Hermotimia*, Rchb.

Le specie di questo genere sono ora abbastanza numerose e gioverà esaminarle dapprima con ordine cronologico, facendone contemporaneamente una breve rivista storica.

(1826). Il Lesson descrive e figura la *Cinnyris aspasia* (*Voy. Coq. Zool.* I, p. 676, pl. 30, f. 4); egli l'indica come abitante la Nuova Guinea.

(1827). Il Lesson torna a descrivere la stessa specie col nome di *Cinnyris sericeus* (*Dict. Sc. Nat.* I, p. 21).

(1829). Il Lesson descrive ancora una volta il *C. sericeus* (*Man. d'Orn.* II, p. 43).

(1838). Il Lesson, obliando la patria vera di questa specie, la dice di Amboina (*Compl. de Buffon*, *Ois.* p. 590).

(1839-44). Il Salomone Müller per errore chiama la stessa specie col nome di *Nectarinia amasia* (*Verh. Land-en Volkenk.* p. 22); egli le assegna per *habitat* Lobo nella N. Guinea, più tardi (p. 110) anche le Molucche, che invece sono abitate da specie diverse.

(1846). S. Müller e Schlegel, in un loro articolo intorno alle *Nettarinie* dell'Arcipelago indiano, denominano *Nectarinia aspasia* la *C. aspasia*, Less., e descrivono anche la femmina; inoltre essi riferiscono alla stessa specie gl'individui delle isole Banda (che sono ancora da identificare), e quelli di Amboina e di Macassar, che appartengono invece a due specie distinte, le quali rispettivamente sono la *N. aspasioides*, G. R. Gr., e la *N. porphyrolaema*, Wall. (*Verh. Zool. Aves*, p. 58).

(1850). Il Cabanis include la *C. aspasia* nel genere *Chalcostetha* (*Mus. Hein.* I, p. 103).

(1853). Il Reichenbach toglie la *C. aspasia* dal genere *Chalcostetha* e ne fa il tipo del genere *Hermotimia* (*Handb. spec. Orn. Scansoriae, Tenuirostres*, p. 285); egli ne dà la descrizione ed anche la figura, copiando quella del Lesson (l. c. t. 572, f. 3901).

(1858). Il Gray attribuisce alla *C. aspasia* gl'individui delle isole Aru, raccolti dal Wallace, i quali invece, con ogni probabilità, appartengono alla mia *Chalcostetha chlorocephala* (P. Z. S. 1858, p. 173).

(1858). Il Gray annovera come specie distinta dalla *N. aspasia* la *N. amasia*, ma senza darne la citazione originale (P. Z. S. 1858, p. 190).

(1859). Il Bernstein descrive un nido con le uova della *C. aspasia*, raccolto dal von Rosenberg nella parte settentrionale della Nuova Guinea (*Journ. f. Orn.* 1859, p. 279).

(1860). Il Gray descrive la *Nectarinia aspasioides* d'Amboina, e la *N. auriceps* di Batchian e di Ternate (P. Z. S. 1863, p. 348).

(1863). Il Wallace descrive la *Nectarinia proserpina* di Bouru (P. Z. S. 1863, p. 32).

(1864). Il v. Rosenberg attribuisce alla *Cinnyris aspasia*, non solo gl'individui della Nuova Guinea, ma anche quelli

delle isole Aru, Kei, Ceram ed Amboina; ma con ogni probabilità quelli di Aru, come si è detto, appartengono alla *Chalcostetha chlorocephala*, mihi, quelli di Kei alla *C. chlorolaema*, mihi, e finalmente quelli di Amboina alla *N. aspasioides*, alla quale appartengono pure gl'individui di Ceram (*Journ. f. Orn.* 1864, p. 123).

(1865). Il Finsch erroneamente attribuisce al Lesson la *N. amasia*, e scrive *N. aspasinoides* invece di *N. aspasioides* (*Neu-Guinea*, p. 163).

(1865). Il Wallace descrive la *Nectarinia porphyrolaema* di Macassar (P. Z. S. 1865, p. 479).

(1869). Il Gray annovera nove specie nel sottogenere *Hermotimia*, cioè: *H. aspasia* (Less.), *H. aspasinoides* (G. R. Gr.) (scrivi *aspasioides*), *H. auriceps* (G. R. Gr.), *H. proserpina* (Wall.), *H. gray* (Wall.) (che appartiene al genere *Nectarophila*), *H. porphyloraema* (Wall.), *H. zenobia* (Less.) (che appartiene al genere *Cyrtostomus*), *H. amasia* (= *aspasia*, Less.), *H. simplex* (G. R. Gr.) (che lo stesso Gray nell'*errata* dice essere una *Myzomela*), per cui restano soltanto cinque specie di vere *Hermotimiae* (*Hand-List*, I, p. 110).

(1870). Queste cinque specie, *Cinnyris aspasia*, *Nectarinia aspasioides*, *N. porphyrolaema*, *N. proserpina* e *N. auriceps* sono annoverate da Lord Walden nel suo articolo *On the Sun-birds of the Indian and Australian Regions*, ma vengono attribuite al genere *Chalcostetha*, insieme colla *N. insignis*, Jard.; egli dice la *N. aspasioides* dubbiosamente diversa dalla *C. aspasia*, e descrive la femmina ed i maschi in muta della *N. auriceps*, fino ad allora ignoti (*Ibis*, 1870, p. 45-47); finalmente egli ricorda il nome *N. amasia*, che non sa a quale specie debba essere attribuito (l. c. p. 50).

(1872). Il Giebel annovera la *C. aspasia*, la *N. aspasioides*, la *N. auriceps* e la *N. porphyrolaema* nel genere *Ptiloturus* (!)

(*Thes. Orn.* I, p. 631), e la *N. proserpina* nel genere *Arachnothera* (!) (l. c. p. 402).

(1874). Il Meyer descrive tre varietà della *Chalcostetha aspasia*, abitanti le isole della baia di Geelwink, cioè *maforensis*, *mysorensis* e *jobiensis*, che in verità debbono essere considerate come specie distinte; inoltre egli descrive una *Chalcostetha sangirensis* di Siao, e finalmente discorre delle *N. auriceps*, *aspasioides*, *porphyrolaema* e *proserpina*, e specialmente della *N. auriceps* e della *N. porphyrolaema*, che egli ha raccolte, e che vorrebbe considerare come varietà della *C. aspasia*, al pari delle tre delle isole della baja di Geelwink, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX (1874).

(1874). Il Salvadori finalmente descrive tre nuove specie: *Chalcostetha chlorolaema* delle isole Kei (cui ora io debbo cambiare il nome chiamandola *Hermotimia theresia*), *C. chlorocephala* di Aru e *C. goramensis* di Goram, che ora riconosco non diversa dalla *N. aspasioides* (*Annali del Mus. Civ. di St. Nat. di Genova*, VI, pp. 77, 78, 85).

Presentemente credo che si possano riconoscere, come ben distinte, undici specie appartenenti al genere *Hermotimia*, le quali in ordine cronologico sono:

1. (1826) *Cinnyris aspasia*, Less.
2. (1860) *Nectarinia aspasioides*, G. R. Gr.
3. (1860) » *auriceps*, G. R. Gr.
4. (1863) » *proserpina*, Wall.
5. (1865) » *porphyrolaema*, Wall.
6. (1874) *Chalcostetha maforensis*, Meyer.
7. (1874) » *mysorensis*, Meyer.
8. (1874) » *jobiensis*, Meyer.
9. (1874) » *sangirensis*, Meyer.
10. (1874) » *chlorocephala*, Salvad.
11. (1874) *Hermotimia theresia*, Salvad.

II. Classificazione.

Queste undici specie costituiscono un gruppo perfettamente naturale; esse sono altrettante modificazioni di una stessa forma fondamentale, e considerando come tipo la specie prima scoperta, cioè la *Hermotimia aspasia* (Less.), intorno ad essa tutte le altre si aggruppano.

I maschi di tutte le specie sono di color nero, più o meno vellutato, con riflessi azzurri, o violacei; tutti hanno il pileo verde splendente, più o meno dorato; tutti presentano la parte anteriore del collo coperta da uno scudo splendente, quasi metallico, e tutti finalmente hanno le piccole cuopritrici delle ali, il groppone ed il sopraccoda con colori metallici, che adornano pure i margini delle timoniere; il verde splendente, il color blu d'acciaio, il violaceo-porporino ed il color bronzo-rameico adornano splendidamente quelle parti, e presentano tali cambiamenti, sotto le diverse incidenze della luce, che quei colori appaiono e scompaiono, e passano l'uno nell'altro in modo veramente meraviglioso; riesce perciò difficilissima cosa il descrivere i colori delle varie specie, e conviene designarli con quelli delle più belle pietre preziose e dei più splendenti metalli.

Le femmine invece sono molto modeste nei loro colori, ed anch'esse molto somiglianti tra loro, tantochè spesso, senza conoscere la provenienza degl'individui, è quasi impossibile di determinare con certezza a quale specie esse appartengano. Tutte hanno le piume del pileo e della cervice di color grigio col mezzo più scuro, per cui appare un disegno a squame; hanno il resto delle parti superiori olivastre, la gola bianchiccia, il petto e l'addome di color

giallo pallido, le ali scure, coi margini delle cuopritrici superiori e delle remiganti olivastri, e la coda bruno-nera, cogli apici delle timoniere laterali bianchi.

Le undici specie note si possono distinguere in due gruppi a seconda del colore delle piccole cuopritrici delle ali, del groppone e del sopraccoda, che in uno è verde splendente puro, più o meno tinto di azzurro, mentre nell' altro è blu d'acciaio puro, senza ombra di verde. Le specie del primo gruppo sono tutte di color nero vellutato con riflessi azzurri; quelle del secondo invece hanno il nero con riflessi porporini; inoltre queste hanno le cuopritrici mediane delle ali nere come le maggiori, ad eccezione dell'*H. auriceps*, che, come quelle del primo gruppo, ha le cuopritrici mediane di color verde splendente, come le minori; finalmente in due specie almeno del secondo gruppo, cioè nell' *H. porphyrolaema* e nell'*H. sangirensis*, le scapolari sono nere; ignoro come siano nell'*H. proserpina*, ma è probabile che anche in essa siano nere, non metalliche. In ciascuno di questi due gruppi si distingue una specie, che si allontana notevolmente dalle altre del gruppo e dalla *H. aspasia*, presa come tipo di tutte. Nel primo v'è la *Hermotimia theresia* collo scudo gutturale verde splendente, che non si trova in nessun' altra specie, e nel secondo v'è la *H. sangirensis*, che da tutte si distingue pel colore bronzo-rameico splendente della stessa regione; per questo carattere essa presenta una certa somiglianza colla *Chalcostetha insignis* (Jard.).

Io ho cercato nel quadro seguente d'indicare i caratteri, pei quali le varie specie si potessero facilmente riconoscere, avendo avuto cura nello stesso tempo che esse fossero disposte secondo le loro affinità.

Clavis specierum generis *Hermotimiae:*

I. Uropygio et supracaudalibus splendide viridibus:
  a. Gutture splendide viridi .... 1. *H. theresia.*
  b. Gutture minime viridi:
    a'. Pileo splendide viridi:
      a''. Gutture pure chalybeo .... 2. » *aspasioides.*
      b''. Gutture plus minusve violaceo-purpureo:
        a'''. Uropygio et supracaudalibus viridibus, vix cyanescentibus ...... 3. » *aspasia.*
        b'''. Uropygio et supracaudalibus viridibus, conspicue cyanescentibus:
          a''''. Scuto gutturali violaceo-purpureo, usque ad summum pectoris producto et sensim terminato...................... 4. » *mysorensis.*
          b''''. Scuto gutturali violaceo-purpureo, valde breviore et abrupte terminato............... 5. » *jobiensis.*
    b'. Pileo splendide viridi-griseo .... 6. » *chlorocephala.*
    c'. Pileo aureo .... 7. » *maforensis.*

II. Uropygio et supracaudalibus chalybeis:
  a. Tectricibus alarum mediis metallicis, uti minoribus .... 8. » *auriceps.*
  b. Tectricibus alarum mediis minime metallicis, sed nigris, uti majoribus:
    a'. Pileo viridi-chalybeo *(Wallace)*....... 9. » *proserpina.*
    b'. Pileo aureo-viridi:
      a''. Gutture purpureo-violaceo, utrinque cyaneo-marginato .... 10. » *porphyrolaema.*
      b''. Gutture aeneo-cupreo, utrinque superius cyaneo-marginato, inferius violaceo-purpureo-marginato........... 11. » *sangirensis.*

III. Distribuzione geografica.

Queste undici specie costituiscono un gruppo molto naturale non solo pei loro caratteri, ma anche per la loro distribuzione geografica.

Tutte sono confinate nella parte Australiana dell'Arcipelago malese, ed abitano le numerose isole disseminate nel mare delle Molucche e della Papuasia; Celebes è il limite occidentale, le isole Aru l'orientale; una linea che congiunga le isole Sanghir e quelle della baja di Geelwink costituisce il limite settentrionale, mentre il meridionale sarebbe formato da una linea che congiunga le isole Aru e Macassar, all'estremità meridionale di Celebes; nell'area chiusa entro quei confini sono comprese moltissime isole, divise in gruppi, ciascuno dei quali è abitato da una, o più specie.

Nel quadro seguente è indicata la distribuzione geografica delle varie specie.

QUADRO *della distribuzione geografica delle specie del Genere* Hermotimia.

			REGIONE AUSTRALIANA																						
				Gruppo di Celebes			Molucche									Papuasia									
																				Isole della Baja di Geelwink					
		Regione Indiana	Gruppo di Timor	Celebes	Siao (Sanghir)	Isole Sula	Morty	Gilolo	Ternate	Batchian	Bouru	Ceram	Amboina	Goram	Banda	Mysol	Waigiou	Salawatty	Nuova Guinea	Mafoor	Mysore	Jobi	Isole Kei	Isole Aru	Australia
1	Hermotimia theresia																						I		
2	» aspasioides										?	I	I	I	?										
3	» aspasia															I	I		I						
4	» mysorensis																				I				
5	» jobiensis																					I			
6	» chlorocephala																							I	
7	» maforensis																			I					
8	» auriceps					I?		I	I	I															
9	» proserpina										I														
10	» porphyrolaema			I																					
11	» sangirensis				I																				
		0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	?	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
				3			3									6									

Dall'esame di questo quadro si possono trarre i seguenti corollari:

1° Il genere *Hermotimia* è confinato nella parte australiana dell'Arcipelago malese.

2° Esso non è rappresentato nella parte indiana del medesimo Arcipelago.

3° Esso manca nel gruppo di Timor.

4° Anche l'Australia non possiede alcuna specie del genere *Hermotimia*.

5° Il gruppo di Celebes possiede tre specie: la *H. porphyrolaema* in Celebes, e più specialmente nella parte meridionale, presso Macassar, la *H. sangirensis* nell'isola di Siao, e finalmente nelle isole Sula una specie, che il Wallace dice essere l'*H. auriceps*, ma che potrebbe anche essere diversa da quella di Gilolo, Batchian e Ternate; io sono indotto a supporre questa cosa considerando come sembri che ogni gruppo d'isole abbia una specie particolare.

6° Nelle Molucche vivono tre specie: la *H. auriceps* nelle isole di Gilolo, Batchian e Ternate, la *H. proserpina* nell'isola di Bouru, l'*H. aspasioides* in Amboina, in Ceram ed in Goram. Il Gray dice che la *H. aspasioides* trovasi anche in Bouru, ma mi pare poco probabile che essa vi abiti insieme coll'*H. proserpina*.

Non trovo menzionata alcuna specie di Morty.

Il von Rosenberg dice che la *C. aspasia* trovasi anche in Ceram, ma sembra invece che si tratti dell'*H. aspasioides*; inoltre Salomone Müller dice trovarsi la *N. aspasia* anche nelle isole Banda, ma come egli non aveva distinto dalla *N. aspasia* gl'individui di Amboina e di Macassar, così pure è probabile che diversi dall'*H. aspasia* siano gl'individui di Banda; questi sono ancora da identificare, ma probabilmente appartengono all'*H. aspasioides*.

7° La Papuasia finalmente è abitata da sei specie che sono: 1ª L'*H. aspasia*, che vive nella penisola settentrionale della Nuova Guinea, ed a quanto pare anche in Mysol ed in Waigiou, ma, come si è detto, non in Ceram e neppure in Banda, isole appartenenti alle Molucche; 2ª, 3ª e 4ª l'*H. mysorensis*, l'*H. jobiensis* e l'*H. maforensis* rispettivamente nelle tre isole della Baja di Geelwink, Mysore, Jobi e Mafoor; 5ª l'*H. chlorocephala* nelle isole Aru; e 6ª finalmente l'*H. theresia* nelle isole Kei.

Nessuna specie è menzionata di Salawatty, ma è probabile che vi abiti l'*H. aspasia*.

8° È un fatto degno di nota che anche i due gruppi, nei quali si dividono le specie di questo genere, sono distinti geograficamente; così tutte le specie del secondo gruppo, cioè quelle col groppone e sopraccoda blu-acciaio, senza ombra di verde (*H. auriceps*, *H. proserpina*, *H. porphyrolaema* ed *H. sangirensis*), abitano la parte nord-ovest dell'area occupata dal genere *Hermotimia*, mentre tutte quelle del primo gruppo, cioè col groppone e sopraccoda verde splendente, vivono nella parte sud-est della stessa area.

9° Considerando come talora in isole molto vicine tra loro vivano specie diverse, non è improbabile che in un tempo più o meno prossimo si scoprano nuove specie di questo genere, e specialmente in quelle isole nelle quali finora non è stata trovata alcuna specie di questo genere, come sarebbe in Morty; ho già accennata alla probabilità che una specie diversa dall'*H. auriceps* abiti le Isole Sula.

IV. Materiali studiati pel lavoro.

I materiali che mi hanno servito per compiere questo lavoro derivano da varie sorgenti:

1° Dalle collezioni del D'Albertis, fatte nella Nuova

Guinea e nell'Isola di Goram, e da quelle del Beccari, fatte nelle isole Aru e Kei; esse comprendono:

1 individuo dell'*H. aspasia* di Sorong;

4 individui dell'*H. theresia*, tipi della *Chalcostetha chlorolaema*, Salvad.;

1 individuo giovane dell'*H. theresia*;

1 individuo dell'*H. chlorocephala*, tipo della *C. chlorocephala*, Salvad.;

1 individuo dell'*H. aspasioides*, tipo della *C. goramensis*, Salvad.

2.° Dalla collezione del Conte Turati e sono:

4 individui dell'*H. aspasia* di varie località della N. Guinea, raccolti dal Meyer, come i quattro seguenti:

1 individuo tipico dell'*H. mysorensis* (Meyer);

1 individuo tipico dell'*H. jobiensis* (Meyer);

1 individuo tipico dell'*H. maforensis* (Meyer);

1 individuo tipico dell'*H. sangirensis* (Meyer);

1 individuo dell'*H. porphyrolaema* di Macassar, raccolto daì Meyer;

3 individui dell'*H. auriceps*, due di Gilolo (uno dei quali raccolto dal Meyer), ed un terzo d'ignota provenienza;

1 individuo dell'*H. aspasioides* di Amboina.

3.° Finalmente dalla collezione del Museo zoologico di Torino, cioè:

3 individui dell'*H. auriceps*, d'incerta provenienza.

Per tal modo ho avuto a mia disposizione ventiquattro individui, appartenenti a dieci delle undici specie componenti il genere *Hermotimia*, una sola restandomene da vedere, la *H. proserpina* (Wall.); inoltre undici degli individui esaminati sono tipi di sei specie distinte e di una settima (*C. goramensis*) identica ad altra già descritta (*N. aspasioides*).

All'ottimo amico Conte Ercole Turati io devo i più vivi ringraziamenti per avermi comunicato tanti individui e tra gli altri i tipi preziosissimi del Meyer, come pure sono in debito di menzionare R. B. Sharpe di Londra, Assistente al Museo Britannico per la parte ornitologica, il quale m'ha gentilmente, e nella maniera più amichevole, comunicato alcuni schiarimenti da me richiesti, intorno a due specie, i tipi delle quali si conservano nello stesso Museo Britannico; una di queste è appunto l'*H. proserpina* da me non veduta.

V. Parte descrittiva.

Gen. HERMOTIMIA, Rchb.

(*Hermotimia* ab Hermotimo, Aspasiae patre (1)).

Typus.

Hermotimia, Rchb., Handb. spec. Orn.
Scansoriae, Tenuirostres, p. 285 (1853). . . Cinnyris aspasia, Less.

Cauda mediocri, subaequali, minime gradata; ptilosi uniformi, nigro-velutina; fasciculo plumarum flavo ad pectoris latera, utrinque nullo; pileo splendide viridi, plus minusve aurato; gutture splendido; tectricibus alarum minoribus, uropygio et supracaudalibus splendide viridibus, vel chalybeis.

Hab. *Papuasia, Moluccis et Celebes.*

Sp. 1. **Hermotimia theresia**, Salvad.

Tav. f. 1.

? *Cinnyris aspasia*, Rosenb., Journ. f. Orn. 1864, p. 123 (*partim*).

(1) Dice il Reichenbach: *Der Name bedeutet so viel als Tochter des* Hermotimus, *d. h.* « *Aspasià* ».

? *Nectarinia aspasia*, Finsch, Neu-Guinea, p. 163 (1865) (*partim*).

Chalcostetha chlorolaema, Salvad., Ann. Mus. Civ. di Stor. Nat. di Gen. VI, p. 77 (1874) (nec *Nectarinia chlorolaema*, Jard. [1]).

Nigro-velutina, cyaneo-nitens; pileo aureo-viridi; gutture, tectricibus alarum minoribus et mediis, scapularibus, uropygio et supracaudalibus splendide viridibus; remigibus primariis nigro-fuscis, secundariis nigro-cyaneis; tectricibus majoribus nigro-cyaneis, anterioribus et tectricibus remigum primariarum subtiliter viridi-marginatis; rectricibus nigro-cyaneis, splendide viridi-marginatis; rostro pedibusque nigris.

Mas jun. *Pileo et cervice cinereis, plumis medio obscurioribus, una tantum aureo-viridi; dorso, uropygio et supracaudalibus obscurioribus; gula grisea, plumis paucis lateralibus splendide viridibus; abdomine flavido; alis fuscis, olivaceo-marginatis; subalaribus albo-flavidis; cauda obscure nigra; rectricibus lateralibus tribus utrinque apice cinereis; rostro pedibusque nigris.*

Long. tot. $0^m,125$; al. $0^m,060$; caud. $0^m,042$; rostri $0^m,019$ - $0^m,020$; tarsi $0^m,016$.

Hab. Isole Kei (Beccari).

Ho esaminato cinque individui di questa specie, raccolti dal Beccari nelle isole Kei, nei mesi di luglio, settembre ed ottobre 1873. Quattro sono maschi adulti, e perfettamente simili tra loro, il quinto è un maschio giovane.

Questa specie è perfettamente distinta da tutte le altre pel bellissimo color verde splendente puro dello scudo gutturale, diverso dal verde dorato del pileo, ed ugualis-

(1) Non ho potuto rintracciare la descrizione originale di questa specie, che trovo menzionata soltanto nei P. Z. S. 1860, p. 118.

simo a quello delle cuopritrici delle ali, delle scapolari, del groppone e del sopraccoda. Per le sue dimensioni questa specie è una delle maggiori.

Sembra probabile che a questa specie si debbano riferire gl'individui delle isole Kei, dal von Rosenberg e dal Finsch attribuiti alla *Cinnyris*, o *Nectarinia aspasia*.

Io sono stato costretto a cambiare il nome a questa specie, da me recentemente descritta, avendo trovato che già esisteva una *Nectarinia chlorolaema*, Jardine, e quantunque questa e la mia specie appartengano a due generi distinti, tuttavia ho creduto che il conservare il nome *chlorolaema* alla mia non fosse senza inconvenienti, trattandosi di due specie appartenenti ad un gruppo tanto naturale qual è quello delle Nettarinie. A mia scusa per avere adoperato quel nome si noti che la *Nectarinia chlorolaema*, Jard. non esiste nell'*Hand-List* del Gray, e che solo l'ho trovata menzionata nei *Proceedings* della Società Zoologica di Londra, 1860, p. 110, e dubito perfino che vi si trovi per un errore del Gurney, che forse ha scritto *chlorolaema* invece di *tephrolaema*. Comunque sia, sono lieto che una tale circostanza mi porga l'occasione di chiamare questa bellissima specie col nome della nobile signora la Marchesa Teresa Doria, donna di altissimi sensi e madre di Giacomo Doria, viaggiatore ardito, valente naturalista, e felice ordinatore del nuovo Museo Civico di Storia Naturale di Genova; a lui molto debbono le scienze naturali.

Sp. 2. **Hermotimia aspasioides** (G. R. Gr.).

Nectarinia aspasia, S. Müll. (nec Less.), Verh. Land- en Volkenk. p. 110 (1839-1844). - S. Müll. et Schleg., Verh.

Zool. *Aves*, p. 58 (*partim*) (1846). - Finsch, Neu-Guinea, p. 163 (*partim*) (1865).

Nectarinia aspasioides, G. R. Gr., P. Z. S. 1860, p. 348. - Pelz., Verh. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien, 1872, p. 427.

Cinnyris aspasia, Rosenb., Journ. f. Orn. 1864, p. 123 (*partim*).

Nectarinia aspasinoides (errore), Finsch, Neu-Guinea, p. 163 (1865).

Nectarinia amasia part., Finsch, op. cit.

Hermotimia aspasinoides (errore), G. R. Gr., Hand-List, I, p. 110, sp. 1356 (1869).

Chalcostetha aspasioides, Wald., Ibis, 1870, p. 45, 46. - Meyer, Sitz. k. Ak. Wiss. zu Wien, LXX (nota) (1874).

Ptiloturus aspasioides, Gieb., Thes. Orn. I, p. 631 (1872).

Chalcostetha goramensis, Salvad., Ann. Mus. Civ. di Stor. Nat. di Gen. VI, p. 85 (1874).

Hermotimia **H. aspasiae** (Less.) *similis, sed paulo major, nigredine minus obscura, pileo minus aurato, gutture pure chalybeo, minime purpurascente; tectricibus alarum minoribus et mediis, scapularibus, uropygio et supracaudalibus splendide viridibus, paulo cyanescentibus; rectricibus exterius splendide cyaneo-viridi-marginatis; iride, rostro pedibusque nigris.*

Long. tot. $0^m,125$; al. $0^m,064$; caud. $0^m,046$; rostri $0^m,019$; tarsi $0^m,017$.

Hab. Amboina (S. Müller, Wallace); Ceram (v. Rosenberg, Sharpe in litt.); Goram (D'Albertis); Banda (?) (S. Müller); Bouru (?!) (G. R. Gray).

Io ho esaminato due individui di questa specie, uno di Amboina della collezione Turati, e l'altro di Goram, raccolto dal signor D'Albertis; questo è il tipo della mia

Chalcostetha goramensis, che ora, dopo averlo confrontato coll'altro di Amboina, credo dover riferire alla medesima specie. Se prima non l'ho riferito all'*H. aspasioides* ciò è derivato dalla brevità e dalla insufficienza della descrizione del Gray e dalla mancanza, quando io lo descriveva, d'individui d'Amboina per confronto. Ecco quanto ne dice il Gray: « questo uccello sembra simile alla figura della *C. aspasia*, data dal Lesson, ma ha il becco *molto più lungo* ». Ora questa descrizione non solo è affatto incompiuta ed insufficiente, ma anche erronea, giacchè, secondo che mi scrive lo Sharpe, il tipo della specie, ora esistente nel Museo Britannico, confrontato con individui dell'*H. aspasia*, presenta piccolissima e non grande differenza nella lunghezza del becco; tuttavia questa maggior lunghezza, per quanto piccola, non superando un millimetro, è reale; anche il von Pelzeln fa notare la maggiore lunghezza del becco di un individuo d'incerta località, che egli attribuisce all'*H. aspasioides*.

Questa specie differisce dall'*H. aspasia* pei caratteri sovraccennati, cioè per le dimensioni un po' maggiori, pel becco un poco più lungo, pel colorito nero dell'addome meno cupo, e meno vellutato, pel colore del pileo meno dorato, e specialmente per la gola color azzurro acciaio puro, senza color violetto nel mezzo, pel color verde delle cuopritrici delle ali, delle scapolari, del groppone e del sopraccoda distintamente tinto di azzurro, e pei margini esterni delle timoniere volgenti all'azzurro; per questi due ultimi caratteri somiglia all'*H. mysorensis* ed all'*H. jobiensis*.

Non so comprendere come sia che con queste differenze, ben manifeste, Lord Walden consideri questa specie come dubbia, e forse non separabile dall'*H. aspasia*.

Credo probabile che a questa specie debbano essere riferiti gl'individui di Banda, dal Müller attribuiti alla *N. aspasia;* ma al contrario stimo poco probabile che la *H. aspasioides*, come afferma il Gray, si trovi anche nell'isola di Bouru, ove esiste un'altra specie, l'*H. proserpina* (Wall.); forse il Gray ha confuso questa coll'*H. aspasioides.*

Sp. 3. **Hermotimia aspasia** (Less.).

Cinnyris aspasia, Less., Voy. Coq. Zool. I, p. 676, n° 100, pl. 30, f. 4 (1826). - Bp., Consp. I, p. 409 (1850). - Bernst., Journ. f. Orn. 1859, p. 279. - Rosenb., Journ. f. Orn. 1864, p. 123 (*partim*).

Cinnyris sericeus, Less., Dict. Sc. Nat. I, p. 21 (1827). - Id., Man. d'Orn. II, p. 43 (1829).

Cinnyris aspasiae, Less., Compl. de Buff. Ois. p. 590 (1838).

Nectarinia amasia, Müll. (errore), Verh. Nat. Gesch. Ned. overz. Bez. Land- en Volkenk. p. 22 (1839-1844). - G. R. Gr., P. Z. S. 1858, p. 190. - Id., Cat. B. N. Guin. p. 55 (1859). - Id., P. Z. S. 1861, p. 433. - Wald., Ibis, 1870, p. 50.

Nectarinia aspasia, Jard., Nat. Libr. *Sun-Birds*, p. 219, 272 (1842). - S. Müll. et Schleg., Verh. Zool. *Aves*, p. 58, 64, 65 (*partim*) (1846). - G. R. Gr., Gen. B. I, p. 98, n° 44 (1847). - Sclat., Journ. Pr. Linn. Soc. II, p. 157 (1858). - G. R. Gr., P. Z. S. 1858, p. 190 (*partim*). - Id., P. Z. S. 1859, p. 155. - Id., Cat. B. N. Guin. p. 22, 55 (*partim*) (1859). - Id., P. Z. S. 1861, p. 433 (*partim*). - Finsch, Neu-Guinea, p. 163 (1865) (*partim*).

Chalcostetha aspasia, Cab., Mus. Hein. I, p. 103 (1850). - Bp., Not. Coll. Delattre, p. 57 (1854). - Wald., Ibis, 1870, p. 45. - Meyer, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX (1874).

Hermotimia aspasia, Rchb., Handb. spec. Orn. *Scansoriae, Tenuirostres*, p. 285, t. 572, f. 3901 (1853). - G. R. Gr., Hand-List, I, p. 110, sp. 1355 (1869).

Nectarinia amasia « Less. » Finsch, Neu-Guinea, p. 163 (1865).

Hermotimia amasia, G. R. Gr., Hand-List, I. p. 110, sp. 1362 (1869).

Ptiloturus aspasia, Gieb., Thes. Orn. I, p. 631, 695 (1872).

Nigro-velutina, cyaneo-nitens; pileo splendide viridi-aureo; tectricibus alarum minoribus et mediis, scapularibus, uropygio et supracaudalibus splendide viridibus, vix cyanescentibus; gutture chalybeo, medio violaceo-purpurascente; remigibus nigris; tectricibus majoribus nigris, exterioribus et remigum primariarum subtiliter viridi-marginatis; rectricibus nigris, cyanescentibus, exterius viridi-marginatis; rostro pedibusque nigris.

Foem. *Capite obscure cinereo, plumis medio obscurioribus, cinereo-marginatis; gula et pectore summo pallide griseis; abdomine et subcaudalibus flavo-virescentibus; dorso et supracaudalibus viridi-olivaceis; remigibus rectricibusque fuscis, illis exterius olivaceo-marginatis, his apice albis, duabus mediis exceptis unicoloribus; subalaribus albis; iride brunnea* (ex Müller).

Mas. jun. *Pileo cerviceque obscure cinereis; dorso olivaceo; gula pallide cinerea, plumulis cyaneis micantibus paucis ornata; abdomine flavido; cauda fusca, rectrice extima utrinque tantum macula apicali cinerea; rostro pedibusque nigris.*

Long. tot. 0^m, 115; al. 0^m,061; caud. 0^m, 039; rostri 0^m,018; tarsi 0^m, 015.

Hab. Nuova Guinea, Dorey (Lesson), Lobo (Müller), Rubi (estremità meridionale della baia di Geelwink), Nappan (costa occidentale della baia di Geelwink), Andai (ai piedi dei monti Arfak) (Meyer); Sorong (D'Albertis); Waigiou; Mysol (Wallace).

Io ho esaminato cinque individui di questa specie, cioè due maschi adulti, uno dei quali di Sorong, raccolto dal signor D'Albertis e l'altro di Nappan; questo ha colori più splendidi del primo, ma del resto sono ambedue simili; ho esaminato inoltre due maschi in muta diversamente avanzata, uno di Rubi e l'altro di Andai, i quali partecipano più o meno dell'abito della femmina e del maschio; e finalmente ho esaminato una femmina non perfettamente adulta di Andai; questi ultimi quattro individui sono stati raccolti dal Meyer, e mi sono stati comunicati dal Conte Turati.

Nella f. 4 della Pl. 30 del *Voyage de la Coquille*, rappresentante il maschio, non appare differenza fra il color verde splendente del pileo, e quello delle cuopritrici delle ali, delle scapolari, del groppone e del sopraccoda, mentre in realtà quello della testa ha una tinta molto più dorata.

Questa specie somiglia particolarmente all'*H. aspasioides*, all'*H. mysorensis* ed all'*H. jobiensis*, ma si distingue da esse pel colore verde splendente, quasi senza tinta azzurra delle cuopritrici delle ali, delle scapolari, del groppone e del sopraccoda; differisce inoltre dall'*H. aspasioides* per lo scudo gutturale non color blu-acciaio puro, ma violaceo nel mezzo, e dalle altre due per la stessa regione, che in esse è quasi interamente violacea.

Lord Walden ha fatto già osservare che le località Celebes ed Amboina, assegnate dal Müller a questa specie, non sono esatte, non avendo il Müller riconosciuto le differenze che distinguono l'*H. porphyrolaema* e l'*H. aspasioides*, che abitano rispettivamente quelle località. Così pure credo probabile che gl'individui di Banda non siano da riferire a questa specie, ma piuttosto all'*H. aspasioides*. Gl'individui di Aru, pure raccolti dal Wallace, e dal Gray

attribuiti a questa specie, con ogni probabilità appartengono alla mia *H. chlorocephala*, e quelli delle isole Kei, menzionati dal von ROSENBERG, sono senza dubbio riferibili alla mia *H. theresia*; finalmente gl'individui di Ceram, menzionati dallo stesso von ROSENBERG, sono simili a quelli di Amboina (*H. aspasioides*) (SHARPE in litt.).

Dice il MÜLLER che questa specie, come la *N. pectoralis*, TEMM. (*insignis*, JARD.), s'incontra principalmente non lungi dalle coste, in vicinanza delle acque, e che per lo più sta presso il suolo, entro i cespugli e tra le piante acquatiche; essa è assai vivace, ma non sospettosa.

Il von ROSENBERG trovò un nido di questa specie nelle vicinanze della baia di Dorey; esso conteneva due uova. Il BERNSTEIN (l. c.) lo descrive nel modo seguente: come quello del *Cyrtostomus pectoralis* (HORSF.) esso era piriforme, arrotondato, cioè superiormente assottigliato e rigonfio inferiormente; aveva l'altezza di 6 pollici, e nella parte inferiore più grande la larghezza di 2 pollici e $^1/_2$, mentre nella superiore, colla quale era attaccato all'estremità di un sottile ramo, da cui pendeva, aveva appena un pollice di diametro. Esso era fatto con foglie pieghevoli e fibre corticali, come anche, specialmente nella parte esterna, con alcune foglie ruvide e piccoli frammenti di legno, i quali materiali erano insieme uniti per mezzo di tele di ragni e fili di larve, coi quali era pure attaccato all'estremità di un ramo. Inoltre sembrava che due foglie esterne, collocate una di contro all'altra, coi loro steli divergenti, costituissero la sua impalcatura principale, e che impedissero il suo distacco dal ramo. Esso presentava un'apertura d'ingresso, laterale, ovale, di 2 pollici di diametro, la quale, non era, come nel nido di altre specie, difesa da un riparo, a modo di tettoia, contro la pioggia.

Le uova erano bianche, lucenti, sparse di alcuni piccoli punti neri, specialmente verso l'estremità maggiore, mentre la minore era bianca candida.

Lord Walden (*Ibis*, 1870, p. 50) dice di non essere stato in grado di rintracciare a quale specie si debba riferire il nome *Nectarinia amasia*, ma io credo di non andare errato riferendolo alla specie presente. La prima volta che appare quel nome è nell'opera *Verhandelingen over de natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche overzeesche bezittingen, Land- en Volkenkunde*, p. 22. Quivi il S. Müller enumerando gli uccelli da lui raccolti nella Nuova Guinea, e più specialmente nel distretto di Lobo, cogli altri menziona la *Nectarinia amasia* e la *N. eximia*; ora è per me evidente che come la *N. eximia* ivi menzionata non può essere altra specie che la *N. frenata*, così la *N. amasia* deve essere la *N. aspasia*, e che come relativamente alla seconda il Müller commise l'errore di riferire alla *N. eximia* gl'individui, che poi egli e lo Schlegel distinsero col nome di *N. frenata*, così per la prima ne commise un altro, probabilmente dovuto ad un *lapsus calami*, scrivendo *amasia* invece di *aspasia*; è anche possibile che non sia stato un errore del Müller, ma semplicemente di stampa. E che errore vi sia stato, in un modo, o nell'altro, se ne ha la conferma nella circostanza che nella Monografia posteriore di S. Müller e Schlegel delle *Nettarinie* dell'Arcipelago indiano non si trova più il nome *amasia*, e nell'altra, ancora più convincente, che nell'indice dei nomi delle specie menzionate nell'opera (pag. 471) non si trova il nome *Nectarinia amasia*, ma sibbene quello di *N. aspasia* ed è citata la pag. 22, dove invece si legge *amasia!* Dopo ciò è assai singolare che il Finsch (l. c.) attribuisca la denominazione *N. amasia* al

Lesson, e che indichi questa pretesa specie come propria anche di Amboina!

Sp. 1. **Hermotimia mysorensis** (Meyer).

Chalcostetha aspasia var. *mysorensis*, Meyer, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX (1874). - Sclat., Ibis, 1874, p. 419.

Hermotimia **H. aspasiae** Less.) *simillima, sed major; gutture et pectore summo violaceo-purpureo, hoc lateraliter paulo chalybeo, inde viridi; pileo virescentiore, et minus aurato; tectricibus alarum minoribus et mediis, scapularibus, uropygio et supracaudalibus splendide viridi-cyaneis; remigibus nigris, secundariis et tertiariis sub quamdam lucem subtiliter cyaneo-marginatis; tectricibus majoribus et remigum primariarum nigris, exterioribus subtiliter cyaneo-viridi-marginatis; rectricibus nigro-cyaneis, cyaneo-viridi marginatis; rostro, pedibusque nigris.*

Long. tot. 0m, 120; al. 0m, 065; caud. 0m, 045; rostri 0m, 020; tarsi 0m, 016.

Hab. Mysore (Isola della Baia di Geelwink) (Meyer).

Io ho potuto esaminare e descrivere uno dei tipi del Meyer, raccolto presso Kordo nel marzo 1873, e mi pare che veramente esso appartenga ad una specie ben distinta dalle altre. Tra i caratteri sopra indicati si noti che in questa specie lo scudo gutturale non termina nettamente, ma gradatamente, e che inferiormente sui lati volge prima al blu acciaio, e poi al verde nelle ultime piume esterne.

La femmina ed il maschio giovane, secondo il Meyer, non differiscono da quelli dell'*H. aspasia.*

Sp. 5. **Hermotimia jobiensis** (Meyer).

Chalcostetha aspasia var. *jobiensis*, Meyer, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX, (1874). - Sclat., Ibis, 1874, p. 419.

Hermotimia **H. mysorensis** (Meyer) *simillima, sed minor, scuto gutturali breviore, pure violaceo-purpureo, et inferius abrupte terminato.*

Nigro-velutina, cyaneo-micans; pileo splendide viridi; gutture pure purpureo, nulla parte chalybeo; tectricibus alarum minoribus et mediis, scapularibus, uropygio et supracaudalibus viridi-cyaneis; remigibus fusco-nigris; tectricibus majoribus nigris, exterioribus et remigum primariarum vix cyaneo-marginatis; rectricibus nigro-chalybeis, viridi-cyaneo-marginatis; rostro, pedibusque nigris.

Long. tot. 0^m, 112; al. 0^m, 062; caud. 0^m, 042; rostri 0^m, 018; tarsi 0^m, 015.

Hab. Jobi (Meyer).

Anche di questa specie ho potuto esaminare uno dei tipi del Meyer raccolto presso Ansus nell'isola di Jobi nell'aprile 1873. Esso somiglia moltissimo all'individuo della specie precedente da me esaminato; ma, come osserva il Meyer, in esso lo scudo gutturale non scende tanto in basso, e termina con una linea netta come nell'*H. aspasia;* inoltre quello scudo gutturale è di color porporino splendente puro, senza traccia di azzurro e di verde.

Secondo il Meyer la femmina ed il maschio giovane non differiscono da quelli dell'*H. aspasia.*

Sp. 6. **Hermotimia chlorocephala** (SALVAD.)

? *Nectarinia aspasia*, G. R. Gr. (nec LESS.), P. Z. S. 1858, p. 173 (ex Aru). — ? Id., Cat. B. N. Guin. p. 22, 55 (*partim*) (1859). — ? Id., P. Z. S. 1861, p. 433 (*partim*). — ? FINSCH, Neu-Guinea, p. 163 (1865) (*partim*).

? *Cinnyris aspasia*, ROSENB., Journ. f. Orn. 1864, p. 123 (*partim*).

Chalcostetha chlorocephala, SALVAD., Ann. Mus. Civ. di Stor. Nat. di Gen. VI, p. 78 (1874).

Nigro-velutina; pileo splendide viridi-griseo; tectricibus alarum minoribus et mediis, scapularibus, uropygio et supracaudalibus splendide viridibus, sub quamdam lucem cyanescentibus; gutture splendide violaceo-purpureo; gula lateraliter cyanescente; remigibus fusco-nigris; tectricibus alarum majoribus nigris, exterioribus et remigum primariarum subtiliter viridi-marginatis; rectricibus nigro-cyaneis, marginibus splendide viridibus; iride, rostro, pedibusque nigris.

Long. tot. 0^m, 115; al. 0^m, 063; caud. 0^m, 038; rostri 0^m, 018 circa (1); tarsi 0^m, 014.

Hab. Isole Aru (WALLACE (?), BECCARI),

L'unico individuo, che io ho potuto esaminare di questa specie, è stato raccolto dal BECCARI nelle isole Aru (Vokan) il 28 maggio 1873.

Questa specie è particolarmente caratterizzata dal colore verde-grigio splendente e senza tinta dorata del pileo; lo scudo gutturale è violetto-porporino, ma la parte superiore, cioè la gola, verso i lati passa al color azzurro-acciaio. Essa somiglia notevolmente all'*H. jobiensis*, dalla quale

(1) Il becco manca della punta.

differisce pei caratteri sopra indicati, ed anche pel colore verde splendente meno tinto di azzurro delle cuopritrici delle ali, delle scapolari, del groppone e del sopraccoda.

Molto probabilmente gl'individui di questo genere raccolti dal WALLACE nelle isole Aru, e dal GRAY attribuiti alla *N. aspasia,* appartengono a questa specie.

Sp. 7. **Hermotimia maforensis** (MEYER).

Chalcostetha aspasia var. *maforensis*, MEYER, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX (1874). - SCLAT., Ibis, 1874, p. 419.

Pileo aureo; gutture obscure chalybeo-violaceo; uropygio et supracaudalibus viridi-cyaneis.

Nigro-velutina cyanescens; pileo splendide aureo; tectricibus alarum minoribus et mediis, scapularibus, uropygio et supracaudalibus viridi-cyaneis; gutture obscure chalybeo-violaceo; remigibus nigro-fuscis; tectricibus alarum majoribus nigris, exterioribus, et remigum primariarum subtiliter viridi-cyaneo-marginatis; rectricibus nigro-cyaneis, viridi-cyaneo-marginatis; rostro pedibusque nigris.

Long. tot. 0^m, 120; al. 0^m, 068; caud. 0^m, 044; rostri 0^m, 019; tarsi 0^m, 016.

Hab. Mafoor (Isola della Baja di Geelwink) (MEYER).

Ho esaminato e descritto uno dei tipi del MEYER, esistente nella collezione TURATI.

Questa specie pel colore delle piume del groppone e del sopraccoda va in uno stesso gruppo colle precedenti, dalle quali si distingue facilmente pel colore giallo dorato del pileo; per questo carattere essa somiglia a due specie del secondo gruppo, cioè all' *H. auriceps* ed all' *H.*

porphyrolaema, dalle quali tuttavia differisce pel colore delle piume del groppone e del sopraccoda verde, tinto di azzurro, e non blu d'acciaio puro, ed anche pel colore del pileo, che è di un giallo dorato molto più intenso, anzi fra tutte le specie è quella che presenta il pileo più decisamente aureo.

Sp. 8. **Hermotimia auriceps** (G. R. Gr.).

Nectarinia auriceps, G. R. Gr., P. Z. S. 1860, p. 348. - Wall., P. Z. S. 1862, p. 335, 343. - Finsch, Neu-Guinea, p. 163 (1865).

Hermotimia auriceps, G. R. Gr., Hand-List, I, p. 110, sp. 1357 (1869).

Chalcostetha auriceps, Wald., Ibis, 1870, p. 46. — Meyer, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX (nota) (1874).

Ptiloturus auriceps, Gieb., Thes. Orn. I, p. 631 (1872).

Nigro-velutina, purpureo-micans; pileo aureo-viridi; gutture, tectricibus alarum minoribus et mediis, scapularibus, uropygio et supracaudalibus pure chalybeis; tectricibus majoribus et remigibus nigro-fuscis, purpureo-tinctis; rectricibus nigro-cyaneis, chalybeo-marginatis; rostro pedibusque nigris.

Foem. *Pileo cerviceque cinereis, plumis medio fuscis; dorso, uropygio et supracaudalibus olivaceis; gula pallide grisea; abdomine flavido; alis fuscis, olivaceo-marginatis; cauda nigra, rectricibus omnibus apice albo-griseo, extimis latiore.*

Long. tot. 0^m, 128; al. 0^m, 063; caud. 0^m, 047; rostri 0^m, 018; tarsi 0^m, 014.

Hab. Batchian; Ternate; Gilolo; Isole Sula (?) (Wallace).

Io ho esaminato sei individui di questa specie, cioè due maschi adulti di Gilolo, uno dei quali raccolto dal

Meyer, in tutto simili fra loro; un terzo individuo, come i due precedenti della collezione Turati, ma d'incerta provenienza (giacchè non posso credere che sia di Menado, come è indicato), differisce alquanto dai due precedenti; esso ha lo scudo gutturale molto più breve, il pileo un po' più verdeggiante e meno dorato, le cuopritrici delle ali, le scapolari, il groppone, il sopraccoda ed anche lo scudo gutturale di color blu-acciaio cupo, con qualche leggero riflesso verde; finalmente ho esaminato tre individui del Museo di Torino, d'ignota provenienza, un maschio adulto, una femmina ed un maschio giovane; il maschio adulto ha lo scudo giugulare anche più breve dell'individuo d'ignota provenienza della collezione Turati, e non è impossibile che questo e quello, forse di località diversa da quelle note, appartengano ad una specie distinta. Ho già detto, discorrendo della distribuzione geografica, che credo necessario di confrontare nuovamente gl'individui delle isole Sula, dal Wallace attribuiti all'*H. auriceps,* con quelli di Gilolo, Batchian e Ternate, prima di ammettere che gli uni e gli altri appartengano veramente alla stessa specie.

Il maschio giovane ha i colori della femmina colla coda e con talune piume delle ali, del dorso, della gola e del ventre come quelle del maschio adulto.

L'*H. auriceps* differisce dalle altre tre specie del secondo gruppo per non avere le cuopritrici mediane delle ali nere come le maggiori, ma metalliche, cioè color blu-acciaio splendente, come le minori, e per questo carattere partecipa delle specie del primo gruppo.

Il maschio somiglia notevolmente a quello dell'*H. porphyrolaema* (G. R. Gr.) di Celebes, ma questo ha la gola violaceo-porporina, il pileo un po' meno dorato e dimensioni alquanto minori.

Sp. 9. **Hermotimia proserpina** (Wall.).

Nectarinia proserpina, Wall., P. Z. S. 1863, p. 32. — Finsch, Neu-Guinea, p. 163 (1865).

Hermotimia proserpina (Müll. *errore*), G. R. Gr., Hand-List, I, p. 110, sp. 1358 (1869).

Chalcostetha proserpina, Wall., Ibis, 1870, p. 46. — Meyer, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX. (nota) (1874).

Arachnothera proserpina, Gieb., Thes. Orn. I, p. 402 (1872).

Purpureo-nigra velutina; capite viridi-chalybeo; gula purpureo-violacea metallica; uropygio [1], *tectricibus caudae superioribus et alarum minoribus purpureo-cyaneis; remigibus fusco-nigris; cauda elongata, rectricibus duabus mediis purpureo-marginatis.*

Foem. *Supra olivaceo-viridis, subtus flavescens; capite pectoreque cinereis; cauda fuscescenti-nigra, apice pallida* (ex Wallace).

Di un bel nero-violetto vellutato; pileo azzurro-acciaio, verdastro; gola a squame di color violetto-porporino; piccole cuopritrici delle ali, groppone e sopraccoda azzurro metallico; le due timoniere mediane marginate su ambedue i lati di violetto; ali e coda nero-scuro.

Femmina. Superiormente di color verde-olivastro; il pileo e la cervice cenerino-scuro, avendo ciascuna piuma una macchia scura centrale; parti inferiori di color giallo-olivastro pallido; la gola ed il petto cenerino chiaro; remiganti scure, col margine esterno giallo-olivastro; timoniere nere, tinte di violaceo, coi margini esterni verde-olivastro, ed all'apice del vessillo interno una macchia

(1) Nella descrizione originale del Wallace si legge *crisso!*

bianchiccia, la quale va facendosi più grande andando dalle timoniere mediane verso le esterne.

Lungh. tot. poll. ingl. 5 (=0^m,126); ala 2 1/2 (=0^m,063); coda 1 1/2 (=0^m,038); becco 5/8 (=0^m,020).

Hab. Bouru (WALLACE).

Dice il WALLACE, e lo ripete anche Lord WALDEN, che questa specie differisce dalla *N. aspasia* per avere, oltre le grandi, anche le medie cuopritrici delle ali nero-porporine e non metalliche; questa cosa mi è stata confermata anche dallo SHARPE; per questo carattere, che essa ha in comune coll'*H. porphyrolaema* e coll'*H. sangirensis*, essa differisce da tutte le specie del primo gruppo del genere *Hermotimia* ed anche dall' *H. auriceps* del secondo.

Il WALLACE aggiunge che essa ha la coda più lunga della *H. aspasia*, ed il WALDEN che ha dimensioni maggiori; del resto è facile distinguerla pel groppone, pel sopraccoda e per le piccole cuopritrici delle ali blu metalliche (1), mentre nell'*H. aspasia* quelle parti sono verdi.

Ma in vero non è coll'*H. aspasia* che la *H. proserpina* si possa confondere, ma sibbene colle altre specie della seconda sezione, e specialmente colla *H. porphyrolaema* e coll'*H. auriceps;* da questa è facile distinguerla per le cuopritrici medie dell'ali non metalliche, ma nere come le grandi; differisce poi dalla *H. porphyrolaema,* colla quale ha quest' ultimo carattere in comune, pel colore violaceo-porporino dello scudo gutturale, non marginato lateralmente di azzurro-acciaio, come nella *H. porphyrolaema;* inoltre parrebbe che differissero anche pel colore del pileo, che nell'*H. porphyrolaema* è verde dorato, mentre

(1) Nella descrizione inglese il WALLACE dice *metallic-blue.*

nell'*H. proserpina* il Wallace lo descrive blu-acciaio verdastro (*viridi-chalybeo*).

Questa è la sola specie che io non conosca *de visu*; per ciò ho dovuto riferirmi alla descrizione del Wallace; in questa non è fatta menzione del colore delle scapolari, ma è probabile che esse, come nelle due specie seguenti, siano nere, non metalliche.

Sp. 10. **Hermotimia porphyrolaema** (Wall.).

Nectarinia aspasia, part., Müll., Verh. Zoologie, *Aves*, p. 58, 64, 65 (1846).

Nectarinia porphyrolaema, Wall., P. Z. S. 1865, p. 479.

Hermotimia porphyrolaema, G. R. Gr., Hand-List, I, p. 110, sp. 1360 (1869).

Chalcostetha porphyrolaema, Wald., Ibis, 1870, p. 46. — Meyer, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX (1874).

Ptiloturus porphyrolaema, Gieb., Thes. Orn. I, p. 631 (1872).

Nigro-velutina, purpureo-micans; pileo viridi-aureo; gutture violaceo-purpureo, linea chalybea utrinque marginato; tectricibus alarum minoribus, uropygio et supracaudalibus chalybeis; tectricibus mediis et majoribus, scapularibus et remigibus fusco-nigris, velutinis; rectricibus nigro-cyaneis, chalybeo-marginatis.

Long. tot. $0^m,125$; al. $0^m,060$; caud. $0^m,041$; rostri $0^m,016$; tarsi $0^m,014$.

Hab. Macassar (Celebes) (Wallace, Meyer).

Questa specie appartiene al secondo gruppo, cioè alle specie col groppone e col sopraccoda color blu-acciaio: essa somiglia notevolmente alla *H. auriceps*, dalla quale tuttavia è facile distinguerla per avere le cuopritrici mediane nere, come le maggiori, e non metalliche, come le minori; inoltre differisce pel colore violetto, o porporino

dello scudo gutturale, marginato lateralmente di blu-acciaio, mentre quella parte nella *H. auriceps* è di color blu-acciaio cupo, uniforme; finalmente in questa il colore verde del pileo è più dorato.

Con ragione Lord Walden, discorrendo dell'*H. aspasia*, ha fatto notare che probabilmente all'*H. porphyrolaema* sono da riferire gl'individui di Macassar dal S. Müller attribuiti alla *N. aspasia*.

Io ho esaminato un bellissimo individuo maschio della *H. porphyrolaema*, raccolto dal Meyer presso Macassar, ed ora facente parte della collezione Turati; in esso le scapolari sono di color nero, e non metalliche, come nelle altre specie a me note, finora descritte.

Sp. 11. **Hermotimia sangirensis** (Meyer).
Tav. f. 2.

Chalcostetha sangirensis, Meyer, Sitz. k. Ak. Wissensch. zu Wien, LXX (1874). - Sclat., Ibis, 1874, p. 419 (nota).

Nigro-fuliginosa velutina, purpureo-micans; pileo splendide viridi-aureo; gutture splendide aeneo-cupreo, lateraliter parte superiore chalybeo-, parte inferiore purpureo-marginato; tectricibus alarum minoribus, uropygio et supracaudalibus splendide chalybeis, sub quamdam lucem violaceo-, vel viridi-micantibus; tectricibus mediis et majoribus, scapularibus et remigibus fuliginoso-nigris, velutinis; rectricibus fuliginoso-nigris, violaceo-micantibus, superius margine externo splendide viridi, basim versus cyanescente, uti margine interno duarum rectricum mediarum; rostro pedibusque nigris.

Foem. *Supra viridi-grisea; remigibus fuscis, exterius olivaceo-, intus albo-marginatis; cauda nigra, rectricibus externis apice albis; gastraeo flavido, abdomine pallidiore.*

Long. tot. 0,125m; al. 0m,060; caud. 0m,047; rostri 0m,016; tarsi 0m,016.

Hab. Siao (Isole Sanghir) (Meyer).

Io ho esaminato uno dei tipi di questa specie, esistente nella collezione del Conte Turati, e da questi comunicatomi.

Il Meyer descrive i maschi giovani che mostrano il passaggio dall'abito delle femmine a quello dei maschi; essi hanno alcune piume del pileo verdi-dorate, le piume laterali della gola metalliche, come anche il sopraccoda e parte del groppone e delle cuopritrici delle ali. Egli aggiunge che in alcuni individui, nel resto in abito perfetto, si vedono ancora sui fianchi alcune piume gialliccie, residuo dell'abito giovanile.

Questa specie appartiene al gruppo di quelle col groppone e col sopraccoda blu-acciaio, e tra queste a quelle colle cuopritrici mediane delle ali nere e non metalliche, ma differisce da queste e da tutte le altre pel bellissimo colore bronzo-rameico della parte anteriore del collo, che sui lati superiormente è marginata di azzurro-acciaio, misto di violetto, ed inferiormente di violetto puro.

Anche questa specie, come la *H. porphyrolaema*, ha le scapolari nere, non metalliche.

Inoltre essa si distingue da tutte pel colore dominante bruno-fuliggine con riflessi porporini, che le è affatto esclusivo.

Pel colore della parte anteriore del collo essa si avvicina alla *Chalcostetha insignis*, nella quale quella parte è di color rame rosso, e non v'ha dubbio che la *H. sangirensis* costituisca l'anello di congiunzione tra il genere *Hermotimia* ed il genere *Chalcostetha*.

---

1 HERMOTIMIA THERESIA
2 " SANGIRENSIS

ELEZIONI.

In quest'adunanza la Classe elesse ad Accademici Stranieri i signori Carlo Lyell, della Società Geologica e della Reale Società delle Scienze di Londra, e Corrispondente dell'Istituto di Francia (Sezione di Mineralogia); ed Augusto Guglielmo Hofmann, Prof. di Chimica, della Reale Accademia delle Scienze di Berlino, della Reale Società delle Scienze di Londra, e Corrispondente dell'Istituto di Francia (Sezione di Chimica): queste elezioni vennero approvate con Decreto Reale del 23 dicembre 1874.

Adunanza del 27 Dicembre 1874.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Conte Tommaso Salvadori presenta e legge alla Classe una Memoria entomologica del sig. Flaminio Baudi di Selve, avente per titolo

COLEOPTERORUM
GENERIS AMAUROPS
SYNTAXIS
[E PSELAPHIDUM FAMILIA].

Genus hocce inter Pselaphides a praeclaro D. Fairmaire in Ann. Soc. Ent. Gallicae anno 1852, unica sicula specie, nomine *Aubei* donata constitutum, quibusdam proinde speciebus auctum, italicorum montium nonnullis mihi nuperrime obventis, vel amice communicatis in unam rectamque, naturalibus perpensis collatisque affinitatibus, methodum componere opportunum censui, egregii citati gallici Auctoris praemonitis innixus, eis veruntamen pro genericis tantummodo selectis notis, quae speciebus omnibus mihi cognitis communes, in singulae speciei descriptione eis relatis, quae unicuique propria.

Generis Characteres.

Corpus apterum, rufum, capite thoraceque interdum rufo-ferrugineis, parce plerumque fulvo-pubescens, pubescentia plerisque longula, decumbente; capite lateribus infraque villis tenuissimis erectis flavescentibus ornato; dorso infraque, unica excepta specie, laeve nitidumque, capite, thorace abdomineque ut plurimum vix perspicue, elytris sat distincte, parce punctulatis.

Caput pro statura sat latum, basi cum auriculis lateralibus rotundatum, hisce spinulaque plus minusve porrecta lateribus auctum quibuscum thorace tantisper latius, ab auriculis os versus utrinque emarginato-angustatum, plerumque oblongiusculum; oculi nulli; carinula plus minusve arguta, leniter saepius arcuata ab antennarum insertione temporibus utrinque instructum, vertice intercedente plerumque postice parum convexo vel fere planato, foveola utrinque plus minusve profunda interdum obsoleta impresso, antice vel rotundato vel convexiusculo, ad frontis fossulam transversam vel arcuatam, aut ad foveolas binas contiguas terminato; callo frontali transverso, inter antennas plus minusve elevato, medio interdum depresso, epistomate transversim arcuato, brevi, anterius rotundatim truncato, apice subtiliter marginato, margine plus minusve elevatulo.

Labrum transversum, apice plus minusve fortiter emarginatum, quibusdam subtillime crenulatum, plerisque villosum, apicibus utrinque plus minusve porrectis. Mandibulae validiusculae, laeva ante apicem fortius intus dentata, ei in quiete dextera plerumque apice superposita. Mentum minutum; palpi maxillares validiusculi, articulo primo tenui brevique, secundo elongato apicem versus leniter incrassato, tertio breviter conico, quarto magno, fusiformi, leniter intus emarginato; gula fovea plus minusve profunda medio impressa.

Antennae capitis cum thorace longitudinem plerumque valde excedentes, omnibus fere tenues et graciliusculae, articulo primo sat valido in frontis latera sub callo, quo temporalis carina antice terminatur, inserto, secundo-octavo subcylindricis, longitudine inaequalibus, secundo-quarto videlicet longitudine sensim decrescentibus, quinto contiguis longiore, sexto et octavo, hoc minore, septimo brevio-

ribus, nono oblongo-conico vel ovato, decimo maiore, plus minusve transversim conico, ultimo maximo, praecedentium duorum longitudini prope aequali, acuminato, extus leviter emarginato, densius quam praecedentes villosulo.

Thorax plerisque obcordatus atque latitudine maxima longior, basi apiceque truncatus, anterius magis convexus, ante basin trifoveolatus, inter foveolas vel triangulariter vel in spinulam plus minusve validam elevatus, pleuris basi pone coxas foveola punctiformi notatis; prosterno ante coxas depresso, bifoveolato, sutura eius laterali plus minusve conspicua. Scutellum indistinctum.

Elytra thorace paulo longiora, basi thoracis baseos latitudine aequalia, singulo leviter oblique truncato, a basi apicem versus sensim plus minusve rotundatim ampliata, vel simul vel singillatim plerisque convexiuscula, sutura plus minusve elevata, suturali stria ei plerumque contigua, ab ea tantisper in nonnullis remota, foveola intra humeros utrinque impressa; lateribus cum margine inflexo plerisque rotundata, interdum margine laterali carinaeformi; apice recte vel leniter emarginatim truncata, margine inflexo oblique secto. Metasternum magnum, convexum, aequale, apice ante coxas posticas fovea maiore minoreve impressum; mesothoracis epimeris subrotundatis, parvis, plerisque conspicue dense fulvo-villosis.

Abdomen segmentis quinque exsertum, primo maiusculo elytrorum prope longitudine, transversim subquadrato, basi ter foveato, foveas inter breviter bicarinato; lateribus interdum immarginatum (*A. Aubei* Fairm. sec. Duval genera p. 130), plerisque marginatum, margine plus minusve tenui, in integrum vel pro parte carinaeformi; segmentis reliquis sensim minoribus, transversis, ultimo apice rotundato, ventrali quarto saepius apice late emarginato; sextum ventrale parvulum quibusdam conspicere visus sum.

Pedes longiusculi, coxis anterioribus contiguis, exsertis, posticis aliquantisper inter se distantibus; femoribus basi apiceque gracilibus, medio sat incrassatis, omnibus, unico *Aubei* excepto, muticis; tibiis exilibus, leviter arcuatis, apicem versus sensim leniter incrassatulis, subcompressis, apice oblique rotundatis, muticis; tarsis gracilibus, articulis tribus, quorum primo minutissimo, secundo omnium longiore; unguiculis simplicibus, approximatis, inaequalibus, extimo longe maiore, interiore tenuissimo, brevi, haud raro vix conspicabili.

Vita sub lapidibus profunde infossis, in nemoribus saepius.

SPECIERUM CONSPECTUS.

A. Caput et thorax parum nitida, granulosa. *A. Pirazzolii.*
AA. eadem nitida, laevia ;
B. femora intermedia intus emarginata atque spinulosa........................ *A. Aubei.*
BB. femora omnia mutica ;
C. thorax lateribus immarginatus, haud canaliculatus................. *A. Dieckii.*
CC. idem marginatus ;
D. thorax medio fossulatus, dorso haud carinatus .... *A. gallicus.*
DD. idem medio canaliculatus, dorso bicarinatus ;
E. capitis carinulae integrae ;
F. thorax basin versus sensim attenuatus, caput oblongum ;
G. elytra lateribus argute marginata .... *A. carinatus.*
GG. eadem immarginata .... *A. exaratus.*
FF. thorax ante basin subito constrictus, caput suborbiculare *A. corsicus.*
EE. capitis carinulae denticulatae... *A. sardous.*

Amaurops Dieckii (Saulcy in litt.): *congenerum major, nitidus, thorace antice orbiculato, aequali elytrisque ad latera immarginatis; abdominis segmento primo utrinque argute carinato, carinula subintegra.* Long. 1 $^1/_2$ lin.

Mas antennis gracilioribus, abdominis segmento ventrali quinto rotundatim late excavato vel impresso.

Omnium in genere maximus, nitidus, parce fulvo-pubescens. Caput oblongum, supra fere planatum, spinulis auricularibus valde porrectis, eas ante sat constrictum, carinulis super antennariis validiusculis, ultra foveolas occipitales plus minusve obsoletas productis, fronte semicirculariter late modiceque profunde impressa, callo inter antennas crassulo, parum elevato. Antennae graciliusculae, sat elongatae, articulo nono leviter obconico, latitudine parum longiore, decimo conico eadem vix breviore.

Thorax anterius subglobosus, oblongo-ovatus, basin versus magis quam apice attenuatus ibidemque fere angustior, aequalis, lateribus haud marginatus, fovea media plus minusve latiuscula et profunda, aliaque ad latera minore ante basin impressus, spatio inter foveas triangulariter elevato; prosterno ante coxas depresso, foveolis duabus subtransversis, fundo piligeris impresso.

Elytra thorace parum longiora, basi tenuissime marginata, lateribus a basi, apicem usque fere, sensim rotundato-ampliata, stria suturali suturae proxima, sat impressa, foveolis basalibus obsoletiusculis; modice convexa, parce leviterque punctulata, lateribus cum parte inflexa late rotundata, immarginata: metasterni fovea sat profunda.

Abdominis segmentum primum apicem versus crassum, lateribus a basi sensim paullulum ampliatum, basi leviter trifoveolatum, carinulis basalibus parum elevatis, minus

inter se quam a margine laterali remotis, hoc argute carinato, carina basi elevata apicem non attingente; segmentum ventrale primum basi pone metathoracis latera longe et sat dense, medio breviter parciusque fulvo-pubescens.

Variat dilutius rufo-testaceus, statura minor, capite thoraceque tantisper angustioribus, hoc foveola media obsoleta, spinulis eam utrinque vix productis, longitudinaliter interdum subtillime lineolato.

In Apenninorum Etruriae jugis (Porretta, Vallombrosa, Eremo di Camaldoli) uti congeneres sub saxis profunde infossis, quorum faciei inferae applicatus stat, locis sub fago vel abiete sole tutis. Copiose etiam a D. Kerim Florentiam circa in loco *La Certosa* dicto, nec non prope *Pratolino* collectus: horum complura statura minora, intensius ferruginea. Varietatem in montibus senensibus D. Bargagli collegit humaniterque communicavit.

A. gallicus Delarouzée (Ann. Soc. Ent. France 1859, p. 68): *nitidus, capite suborbiculari; thorace longitudinaliter profunde canaliculato, lateribus incomplete marginato; elytris ad latera immarginatis; abdominis segmento primo parum argute carinato-marginato, carina integra.* Long. vix 1 lin.

Caput fere rotundatum, latitudine haud longius, occipite convexum, spinulis auricularibus parum porrectis, eas ante leniter constrictum, carinulis superantennariis tenuibus, ultra fossulas occipitales sat profunde impressas punctoque inter eas medio haud productis, fronte foveolis duabus contiguis profunde transversim impressa, callo inter antennas modice elevato.

Antennae dimidii corporis longitudini prope aequales, articulo nono breviter ovato, decimo crassitie aliquanto breviore.

Thorax obcordatus, basi quam apice latior, lateribus ante medium rotundatus, pone medium sensim attenuatus, angulis posticis rectis, medio longitudinaliter profunde, parum late canaliculatus, canalicula ad trientem anticum desinente, postice ante basin canaliculo transverso, medio et utrinque foveato, terminata, spatio inter foveas utrinque spinula munito; margine laterali a triente circiter antico basin usque tenuiter carinaeformi: prosterno ante coxas sat profunde bifoveolato, foveis fundo piligeris.

Elytra thorace quadrante circiter longiora, basi crassius marginata, lateribus a basi ad longitudinis trientem usque sensim ampliata, fere abinde parallela, stria suturali tantisper a sutura remota, profunde impressa, foveolis basalibus minutis; singillatim modice convexa, subtiliter parceque punctulata, lateribus angustius rotundatim inflexa, immarginata: metasterni fovea minuta.

Abdominis segmentum primum lateribus subparallelum, apicem prope tantisper rotundatum, foveis basalibus sat profundis, media majore, carinulis intercedentibus argutis, magis inter se quam singula a margine laterali remotis, lateribus parum argute in integrum carinato-marginatum: segmentum ventrale primum basi breviter fulvo-pubescens.

Variat interdum thoracis canalicula longitudinali subintegra, transversali ante basin obsoleta: abdominis segmento ventrali primo basi longius pubescente, quinto disco nitidissimo; forte mas.

Specimen ipse e Gallia mer. a D. Hampe accepi, alterum in D. Sella collectione a D. Manuel: duo e Gallia merid. a DD. Iavet et Bonvouloir a Genuensis Musaei Praefecto communicata vidi.

A. exaratus m. *: nitidus, thorace longitudinaliter late canaliculato, dorso bicarinato, lateribus marginato, fortius ante*

basin bispinoso; elytris ad latera immarginatis; abdominis segmento primo subtiliter marginato. Long. 1 $^{1}/_{3}$ lin.

Mas segmento ventrali quinto late, parum profunde impresso.

Caput oblongulum, supra parum convexum, spinulis auricularibus sat porrectis, eas ante constrictum, carinulis superantennariis antice sat elevatis argutisque, ultra foveas occipitales oblongas et parum profundas haud productis, occipite saepius medio longitudinaliter tenuissime canaliculato; fronte parum profunde transversim impressa, callo inter antennas latiusculo depressoque, medio fere excavato: variat interdum occipite haud canaliculato.

Antennae graciliusculae, dimidii corporis longitudinem vix superantes, articulo octavo praecedentibus evidenter angustiore, nono ovali, decimo leniter transversim conico.

Thorax obcordatus, basi tantisper quam apice angustior, lateribus anterius rotundatus, a basi apicem usque sensim attenuatus, transversim sat convexus, canali medio longitudinali sat late exaratus, hujus margine utrinque argute carinaeformi, ante basin in spinam retrorsum vergentem, sat porrectam terminato, canali ipso in foveam majorem desinente, foveolis basalibus utrinque sat impressis; subtiliter arguteque lateribus marginato, margine prope apicem obsoleto: prosterni foveolae parum profundae.

Elytra thorace parum longiora, basi subtiliter elevate marginata, a basi subito medium fere usque rotundatim ampliata, abinde lateribus parallela, stria suturali sat impressa, suturae leviter approximata ; dorso modice convexa, sparsim obsolete punctata, foveis basalibus obsoletis; lateribus cum margine inflexo rotundata, immarginata: metasterni foveola profunde impressa.

Abdominis segmentum primum tantisper apice incrassatum, aliquantulum apicem versus ampliatum, foveolis basalibus parum profundis, media latiore, carinulis parum elevatis, breviusculis, tam inter se quam a margine laterali remotis; lateribus in integrum carinato-marginatum: segmentum ventrale primum basi utrinque longe, medio parce breviusque fulvo-pubescens.

Quinque ipse specimina bifariam, iunio exeunte, in fagi nemoribus circa montem *Corno*, alias *Gran Sasso d'Italia* dictum, in Teramensis provinciae Aprutio: unum et ibidem a se ipso lectum D. GESTRO benevole communicavit.

A. carinatus m. *nitidissimus, thorace late, parum profunde canaliculato, dorso bicarinato, lateribus subtiliter marginato; elytris abdominisque segmento primo depressis, lateribus argute carinato-marginatis.* Long. 1, lin.

Caput oblongum, supra planiusculum, spinulis auricularibus parum porrectis, eas ante sensim sat angustatum, carinulis superantennariis exilibus argutisque, ultra foveas occipitales tres punctiformes haud productis; frontis fossula transversa, latiuscula, parum profunda, callo inter antennas parum elevato.

Antennae minus quam in praecedente graciles, dimidio corpore vix longiores.

Thorax obcordatus, basi fere tam quam apice angustus, lateribus ante medium rotundatus, abinde basin usque sensim attenuatus, angulis posticis fere rectis, transversim modice convexus, longitudinaliter medio late, parum profunde canaliculatus, canalis marginibus parum elevatis, tenuiter carinaeformibus, in spinulam parvam, rectam postice desinentibus; fovea ante basin media subtransversa, mediocri, foveis lateralibus rotundatis, parvis; margine laterali a quadrante circiter antico basin usque ar-

gute carinato: prosterni foveis sat profundis, fundo piligeris.

Elytra thorace paullulum longiora, subtiliter basi marginata, lateribus a basi dimidium fere usque rotundatim ampliata, inde ad apicem leviter admodum rotundata, stria suturali fere inconspicua, sutura elevatula aeque ac margines laterales in integrum argute carinaeformi; foveis basalibus intra humeros modice impressis, oblongis, duobus insuper mediis tantisper conspicuis; spatio has inter et extimas elevatulo; dorso transversim fere plana, pariter ac abdomen nitidissima, parce admodum, vix perspicue punctulata: metasterni foveola rotundata, sat profunde impressa.

Abdominis segmentum primum lateribus subrectis, argute carinatis, basi mediocriter profunde trifoveatum, carinulis basalibus argutis, paulo minus inter se quam a margine laterali remotis; segmentum ventrale primum basi breviter fulvo-pubescens.

Quaedam ipse specimina in Alpibus Grajis (Valli di Ceres e di Locana) ineunte augusto in fagorum sylvis legi.

A. corsicus (Perris, Saulcy in litt.): *congenerum minor, nitidus, thorace postice subito constricto, longitudinaliter late canaliculato, dorso bicarinato, lateribus marginato; elytris immarginatis; abdominis segmento primo subtillime marginato.* Long. $^{3}/_{4}$ $^{4}/_{5}$ lin.

Mas antennis paulisper gracilioribus, capite minus convexo, carinulis antennariis evidentius denticulatis distinctus solummodo videtur.

Caput oblongulum, superne parum convexum, spinulis auricularibus modice porrectis, minutis, eas ante sensim sat angustatum, carinulis superantennariis argute elevatis, ultra foveolas occipitales sat latas profundasque

productis, saepius plus minusve crenulatis, fronte foveis duabus distinctis profunde impressa, callo inter antennas latiusculo, modice elevato, aequali.

Antennae graciliusculae, dimidiam corporis longitudinem parum superantes, articulo nono breviter ovali, decimo leviter conico, subtransverso, ultimo quam in congeneribus relative minus elongato.

Thorax obcordatus, latitudine maxima parum longior, lateribus anterius sat rotundatus, paulo ante medium latior, abinde basin versus quadrantem posticum usque sensim attenuatus, subito pone constrictum et basin usque fere parallelum, angulis posticis rectis; dorso medio late, parum profunde canaliculatus, canalis marginibus carinatis, citius anterius quam canalicula abbreviatis, postice in spinulam tenuissimam desinentibus, foveolis ante basin, media parum, lateralibus majoribus sat impressis; margine laterali in integrum fere carinaeformi: prosterni foveolis latis, parum profundis.

Elytra thorace quadrante fere longiora, basi subtillime marginata, a basi subito ad trientem posticum usque lateribus ampliata, abinde ad apicem fere parallela, sutura elevatula, striis suturalibus ei leviter approximatis profunde impressis, quo elytra singillatim convexiuscula, parce vix perspicue punctata, foveis basalibus haud vel vix conspicuis, lateribus cum margine inflexo rotundata, immarginata: metasterni foveola punctiformi.

Abdominis segmentum primum apicem versus leniter ampliatum, dorso antico vix convexum, fovea basali media modice, lateralibus maioribus profunde impressis, carinulis tantisper divergentibus, magis inter se quam margini laterali approximatis; lateribus subtillime carinaeforme; segmentum ventrale primum basi dense longeque fulvo-pubescens.

Specimen olim a D. SAULCY e Corsica missum, duo eadem ex insula D. GESTRO e civici Genuensis Musaei collectionibus a D. BONVOULOIR, duo itidem e Corsica e D. SELLA collectione a D. MANUEL, duo insuper a D. SCHAUFUSS e Sardinia indicata examinanda praesto fuere.

A. sardous (SAULCY in litt.): *nitidus, parce breviterque pubescens, capitis oblongi carinulis denticulatis; thorace parum profunde canaliculato, dorso bicarinato, lateribus argute marginato; elytris lateribus immarginatis; abdominis segmento primo marginato, lateribus rotundato.* Long. 1 $^1/_3$ lin.

Mas abdominis segmento ventrali quinto medio obsolete impresso, antennis gracilioribus.

Corpus elongatum, capite thoraceque relative angustulis, rufo-ferrugineum, pube multo quam in congeneribus breviore parce indutum.

Caput oblongum, supra parum convexum, minus late postice rotundatum, spinulis auricularibus valde porrectis, eas ante modice angustatum, carinulis superantennariis leniter postice divergentibus collum usque fere productis, e denticulorum distincta serie confectis, occipite retrorsum punctis tribus minutis impresso, anterius breviter, vix conspicue carinulatus; fovea frontali parum profunda, quasi e fossulis duabus obliquis composita, callo inter antennas lato, parum elevato.

Antennae graciles, dimidio corpore fere longiores, articulo nono oblongo-ovato, decimo vix crassitie breviore.

Thorax oblongo-ovatus, fere tam basi quam apice attenuatus, latitudine ejus maxima fere ad medium sita, anterius paulo magis rotundatus pauloque magis transversim convexus, lateribus postice leviter sinuatus, angulis posticis rectis, longitudinaliter medio subtiliter canaliculatus, canalicula antice abbreviata, postice profundiore,

carinulis utrinque dorsalibus sat elevatis, argutis, postice in spinulam validam terminatis, foveolis utrinque ante basin mediocribus; margine laterali a quadrante circiter antico foveolas usque carinaeformi; prosterni foveis profundis, distinctis.

Elytra thorace quadrante circiter longiora, basi inaequaliter marginata, lateribus a basi trientem posticum usque sensim rotundato-ampliata, abinde ad apicem fere parallela, stria suturali suturae parum elevatae contigua; basi quadrifoveolata, callis inter foveas, sutura basi humerisque leniter elevatis; dorso modice convexa, subtillime sparsim punctulata, lateribus cum margine inflexo angustius, angulatim fere, ut in *corsico*, rotundata: metasterni foveola maiore, rotundata, sat profunde impressa.

Abdominis segmentum primum elytris brevius, sat convexum, lateribus arcuatis, subito a basi elytra latitudine excedens, sensim ampliatum, denuo postice attenuatum; basi profunde lateque trifoveatum, fovea media tantisper minore, carinulis basalibus longiusculis, elevatis, minus inter se quam a margine laterali remotis; hoc basi brevissime elevato, margine reliquo explanatulo, argute carinaeformi: segmentum ventrale primum basi utrinque mediocriter, medio breviter parceque fulvo-pubescens.

Pedes magis elongati atque graciles quam in praecedentibus, femoribus praesertim basi longius exilibus. Palporum quoque maxillarium articulus secundus basi longius exilis, paulo magis apice incrassatus, quartus relative brevior, forma quasi securiformis.

E Sardinia specimen a D. Schaufuss sibi hoc nomine missum D. Sella ad examinandum humaniter communicavit, alterum D. Bargagli comiter misit.

A. Pirazzolii (Saulcy in litt.): *capite suborbiculari tho-*

raceque subtiliter granulosis, parum nitidis, hoc dorso inaequali, medio longitudinaliter canaliculato; elytris ad latera immarginatis; abdominis segmento primo late marginato. Long. 1 lin.

Caput fere orbiculare, parum convexum, spinulis auricularibus valde porrectis, validis, eas ante leniter angustatum, carinulis superantennariis sat elevatis, parum argutis, ultra foveolas occipitales minutas haud productis, occipite inter eas depressulo, inaequali; frontis fossula lata, modice profunda, callo inter antennas nullo, epistomate retrorsum modice elevatulo, subtillime parcius, reliquum caput superne et utrinque crebre granulosum, infra nitidulum.

Antennae validae, dimidii corporis fere longitudine, articulo nono crassitie vix, decimo ea multo breviore.

Thorax breviter ovatus, latitudine summa paulo ante medium sita parum longior, apice paullulum quam basi angustior, lateribus a medio anterius rotundatus, pone medium basin usque leniter attenuatus, sat convexus, subtiliter granulosus, inaequalis, longitudinaliter medio canaliculatus, canalicula antice abbreviata; latera versus late breviterque impressus, foveis basalibus confusis, spinulis ante basin parvis: pleurae itidem, prosternum parcius subtiliusque granulosa, hujus foveolae obsoletae, pleurarum margo ad eas tantisper elevatus.

Elytra thorace parum longiora, a basi ultra medium usque sensim leniter rotundato-ampliata, triente postico subparallela, stria suturali suturae elevatulae proxima, callo basali inaequali, fere crenulato, eum secus singulo elytro foveis tribus minutis impresso; dorso modice convexa, immarginata, sat distincte punctulata, pariter ac abdomen nitida, densius quam in praecedentibus fulvopilosa: metasterno obsoletissime foveolato.

Abdominis segmentum primum crassiusculum lateribus subparallelum, foveis carinulisque basalibus parum conspicuis, multo latius quam in praecedentibus marginatum, margine extimo in integrum carinaeformi; ventrale primum tota basi longius fulvo-pubescens.

Alpibus penninis (Valsesia) ipse atque D. Kerim (Riva di Valdobbia) e Genuensis Musaei collectione. Alpibus Lepontiis, supra Domodossola D. Pirazzoli, qui iampridem animalculum D. Saulcy communicavit, atque eo nomine redditum me admonuit.

A. Aubei Fairm. Species mihi invisa; Auctoris genericam descriptionem in Annales Soc. Ent. de France 1852, pag. 74-76 cum tabulae 3 fig. 3 icone conferens, eis nec non collatis quae Duval in Genera des Col. pag. 130 de eadem refert, tabulae 40 figura 198 suppeditatus, sequentes speciei proprios characteres tribuendos censui.

Totus rufo-testaceus, nitidus, pilis griseo-fulvis sparsutus. Fairm. Long. 1 $^1/_5$ lin.

Caput thorace latius, oblongum, auriculis lateralibus sat porrectis, acute spinosis, carinulis superantennariis argutis, integris; occipite fronteque planiusculis, haud (obsolete verisimiliter) impressis: antennae capite thoraceque longiores.

Thorax oblongo-ovalis, antice fortius rotundatus, basin versus a triente fere antico sensim modice attenuatus, basi, quam apice, paulo latior, supra aequalis, fossula media maiore lateralibusque utrinque minoribus ante basin impressus.

Elytra a basi paulo ultra medium usque sensim rotundato-ampliata, fortius abinde (ex Duvalii icone) apicem usque rotundata, fere attenuata, thorace longiora, apice singulo leniter oblique truncato, foveolis basalibus conspicuis, lateribus immarginata.

Abdominis segmentum primum apicem versus tantisper incrassatum, basi parum profunde trifoveatum, fovea media maiore, lateribus (sec. Duval) immarginatum.

Femora intermedia intus sat fortiter emarginata, spinula longiuscula valida, duobusque minoribus anterius, armata.

Habitat in Sicilia.

Specimen e Panormitano monte Pellegrino nom. *Aubei* a D. Ragusa missum D. Gestro communicavit: hoc verumtamen nonnisi antennarum articulo nono paullulum minus elongato, thorace basi paulo minus attenuato, angulis posticis subrectis ab *A. Diekii* seiungi potest; femoribus omnibus muticis, thoracis forma alia quam ab auctoribus citatis allata, abdomine utrinque marginato ab *A. Aubei* omnino discedit.

Il Socio Cav. Giuseppe Bruno legge alla Classe le seguenti sue osservazioni

SULLA

VERSIONE ITALIANA

DELLA GEOMETRIA DESCRITTIVA

DEL FIEDLER (1)

FATTA DAI SIGNORI

SAYNO E PADOVA (2).

Dopochè cogli ordinamenti del 1871 furono variati i metodi d'insegnare la Geometria descrittiva negli Istituti tecnici italiani, mancava da noi un testo in cui fossero esposti gli elementi di detta scienza coll'ordine e coi principii prescritti. È perciò un lodevole servizio reso a quelle scuole dai signori Sayno e Padova la traduzione, che essi fecero, dell'eccellente trattato del Prof. Fiedler, il quale, insieme ad alcune teorie più elevate, racchiude tutte le materie contenute nel programma governativo di quell'insegnamento.

(1) Die darstellende Geometrie ein Grundriss — von Dr. Wilhelm Fiedler — Leipzig — 1871.

(2) Trattato di Geometria descrittiva del Dr. Guglielmo Fiedler — tradotto dall'Ingegn. Antonio Sayno — e dal Dott. Ernesto Padova — versione migliorata coi consigli e le osservazioni dell'Autore, e liberamente eseguita per meglio adattarla all'insegnamento negli Istituti tecnici del Regno d'Italia. — Firenze — 1874.

L'accennata versione di questo libro essendo, se non l'unica, la guida più adatta che si possa seguire nello svolgere il detto programma, credetti conveniente il notare alcune poche inesattezze che mi è parso avervi rinvenuto.

A pag. 310, linea 8-6 dal fondo, si trova la proposizione seguente: « Un paraboloide iperbolico è completamente determinato da un quadrangolo gobbo ed anche da un tetraedro qualunque, i cui spigoli debbono trovarsi sulla superficie (1) ». La figura, detta ordinariamente tetraedro, è formata (come indica la parola) da quattro piani: essa è dotata di sei spigoli, ed un paraboloide iperbolico è pienamente determinato se debba contenere quattro di questi spigoli, tre qualunque dei quali non giacciano in uno stesso piano: tale paraboloide poi non contiene gli altri due spigoli del tetraedro, ma seca ciascuno di essi in due punti che sono vertici del tetraedro stesso.

Nell'enunciato della proposizione surriferita sarebbe perciò stato meglio non far parola del tetraedro, od almeno aggiungere qualche spiegazione al riguardo, come fece l'autore.

Nelle ultime quattro linee della pagina 344 si legge la proposizione seguente, la quale manca nel libro del Fiedler: « Tagliando con un piano qualunque una superficie del secondo ordine, i punti nei quali un sistema di

(1) Nel testo originale: « Durch ein windschiefes Viereck, also auch durch ein beliebiges Tetraeder, nämlich eine Kette von vier Kanten desselben, ist ein hyperbolisches Paraboloid vollkommen bestimmt ».

diametri coniugati incontra il piano, formano una terna di poli armonici rispetto alla conica sezione ». Questa proposizione è generalmente erronea. A provarlo basta considerare la sezione fatta in una sfera da un piano, il quale sechi tre diametri ortogonali qualunque di questa in punti interni alla sfera stessa: questi punti non possono formare una terna di poli armonici rispetto al circolo sezione del loro piano colla sfera, perchè giacciono tutti tre nell'interno del circolo medesimo. Tuttavia la proposizione di cui si parla sarebbe vera nel caso in cui il piano secante la superficie del secondo ordine fosse il piano all'infinito: sono perciò vere le conseguenze che i signori Sayno e Padova deducono, sul principio della pagina 345, dalla citata proposizione, poichè queste conseguenze sono relative al caso particolare suddetto in cui il piano secante è tutto all'infinito.

La proposizione che si trova nelle linee 25-29 della pag. 370: « Una superficie di secondo grado, ed un cono di secondo grado, il cui vertice giace nella prima superficie e di cui una generatrice è tangente alla prima superficie, si tagliano fra loro secondo una curva gobba di quarto ordine, la quale ha un punto di regresso nel vertice del cono »; non è generalmente vera, a meno che il piano tangente alla prima superficie nel punto di essa che è vertice del cono, non sia tangente altresì a questo cono, come è detto nel testo originale (1). Infatti un cono di

(1) Eine Fläche zweiten Grades und ein Kegel zweiten Grades, dessen Spitze in jener liegt und der von der entsprechenden Tangentialebene der Fläche zugleich berührt wird, schneiden einander in einer Raumcurve vierter Ordnung, die einen Rückkehrpunkt in jenem Punkte hat.

secondo grado, il vertice del quale sia collocato in un punto qualunque P di un'altra superficie di secondo grado, e del quale una generatrice tocchi in P questa superficie, seca generalmente il piano tangente in P a questa superficie stessa ancora secondo un'altra sua generatrice essa pure tangente in P alla superficie di secondo grado. L'intersezione perciò di detta superficie col cono toccherà in P ciascuna delle dette generatrici del cono, ed avrà quindi in P un punto doppio anzichè un punto di regresso: e solo quando le due generatrici del cono suaccennate si confondano insieme, ossia quando le due superficie si tocchino in P, sarà questo punto P un punto di regresso dell'intersezione delle dette due superficie.

Nella stessa pag. 370, alle linee 33-35 si legge: « La curva gobba del quarto ordine con un punto di regresso determina con ogni punto dello spazio una superficie rigata di secondo grado ». Questa proposizione, la quale è enunciata nello stesso modo nell'originale tedesco (1), è anche generalmente inesatta; poichè è bensì vero che per una linea gobba di quart'ordine e per un punto dato arbitrariamente nello spazio passa in generale una, e non più di una, superficie di secondo grado, ma questa superficie non è sempre rigata; neanco quando si supponga che la linea data del quart'ordine, per cui deve passare la superficie, abbia un punto di regresso. Infatti l'intersezione d'una superficie qualunque S di secondo grado con un cono pure di secondo grado, il quale abbia il vertice in un punto P di S, e sia toccato dal piano tangente

(1) Die Raumcurve vierter Ordnung mit Rückkehrpunkt bestimmt mit jedem Punkte des Raumes eine Regelfläche zweiten Grades.

in P ad S, è una curva gobba di quart'ordine avente in P un punto di regresso; fra le superficie di secondo grado che passano per questa curva vi ha perciò la S, la quale, per ipotesi, è qualunque, cioè può essere non rigata.

Un'altra inavvertenza analoga è occorsa nell'enunciato della proposizione che si legge alle linee 8-10 della stessa pagina 370: « La superficie di secondo ordine che è determinata da un punto qualunque dello spazio e da questa curva è una superficie rigata (1) ». Per tale linea passa un fascio di superficie di secondo grado, ciascuna delle quali è pienamente determinata, quando sia ancor dato un punto dello spazio per cui essa superficie debba passare: ma tutte le superficie di questo fascio non sono rigate. La proposizione suenunciata sarebbe generalmente vera

(1) In modo conforme nel trattato originale: « Die Fläche zweiter Ordnung, welche je ein Punkt des Raumes mit dieser Curve bestimmt, ist eine Regelfläche ».

La curva, a cui nell'enunciato di questa proposizione si fa riferimento, sia nel trattato originale, che nella sua traduzione, è l'intersezione di due superficie toccantisi in un loro punto comune P, la qual linea si dimostra avere in P un punto multiplo. Ma, quantunque non sia detto in quei libri, supposi che l'autore ed i traduttori abbiano inteso, nell'enunciare la proposizione, di cui si parla, che la detta linea fosse di quarto ordine, ossia che le due superficie toccantisi, dalla cui intersezione essa risulta, fossero di secondo grado: poichè, se la detta linea fosse d'ordine superiore al quarto, per essa, in generale, non passerebbe alcuna, o passerebbe una al più, superficie di secondo grado. Infatti due superficie di secondo grado non possono tagliarsi secondo una linea di ordine superiore al quarto. Se dunque la linea gobba nominata nell'enunciato della proposizione di cui si tratta fosse d'ordine superiore al quarto, per essa e per un dato punto qualunque dello spazio non passerebbe, in generale, alcuna superficie di secondo grado nè rigata nè non rigata.

quando il punto dato che deve giacere sulla superficie, anzichè qualunque nello spazio, dovesse essere un punto del piano delle due tangenti alla linea di quart' ordine, nel punto multiplo di cui si suppone essa sia dotata.

L'Accademico Segretario
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Dicembre 1874.

CLASSE
DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 6 Dicembre 1874.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Nel presentare alla Classe i libri che vennero mandati in dono all'Accademia in questi ultimi giorni, il Segretario Gaspare Gorresio parlò in modo speciale di due recenti libri del sig. Professore Angelo De Gubernatis — *Mythologie zoologique ou les légendes animales.* — *Letture sopra la mitologia vedica.*

Nella mitologia, egli disse, essenzialmente panteistica per sua natura dovevano avere ed ebbero infatti molta parte gli animali che nell'universalità degli esseri occupano sì gran luogo, e manifestano proprietà ed attitudini sì diverse. L'aria, l'acqua, la terra, aspetti e modi diversi dell'unica sostanza panteistica, contribuirono a formare cogli animali propri di ciascuna, ed ora attori in qualche fatto mitico, ora simbolo d'attributi divini, l'elemento zoologico della mitologia che il signor De Gubernatis espose con larga dottrina ed interpretò nell'opera sua.

Gli studi e le ricerche sulle mitologie e le leggende dei popoli fecero in questi ultimi tempi per opera di dotti investigatori grandi e rapidi progressi. Dalle mitologie indo-europee fino alla mitologia ed alle leggende degli Esquimali si ricercarono con intento studio i vestigi,

i segni degli antichi concetti popolari velati sotto le forme del mito; si entrò in nuove vie d'interpretazione, s'investigarono le ragioni del concetto mitico, si scopersero nuovi aspetti del mito antico. Ma benchè per molte parti il metodo seguìto negli studi recenti sulle mitologie sia più ragionevole, più cauto, fondato sopra critica più oculata che non era l'antico, tuttavia ipotesi ed opinioni particolari più e meno ardite si vanno pur sempre manifestando nel campo dell' interpretazione mitica: chè non è cosa facile cogliere nel vero loro aspetto le illudenti forme del mito, immedesimarsi col concetto da cui nacque, colla fantasia che lo creò e lo vestì de'suoi fantasmi. Quello che Kant scriveva dello spirito umano, che non vede nei fenomeni esterni altro che il riflesso di se medesimo, si può dire dell'interpretazione degli antichi miti, in cui sovente l'interprete non vede che il proprio concetto, l'opinione sua particolare. Così nacque recentemente, o, per dir meglio, fu rinfrescata l'opinione ovvero l'ipotesi, secondo cui le antiche epopee vengono riputate non più storie eroico-mitiche di fatti umani, quali elle sono realmente e quali furono finora credute d'età in età, ma rappresentazioni mitiche di fenomeni celesti, combattimenti di forze telluriche, fatti naturali personificati, eventi cosmici vestiti di persona umana. Ed in Rama, l'eroe del Ramàyana si vuole scorgere figurato il sole, come già imaginò il missionario frate Paolino da San Bartolommeo, nella lotta di Rama coi Racsasi la lotta della luce, del sole colle tenebre; e nell'epopea greca gli eroi omerici sono riputati dai nuovi interpreti non più esseri vestiti di carne e d'ossa, ma rappresentazioni mitiche di fatti

cosmici. Egli è vero che a temperare la foga di tali ipotesi più che ardite sopravvennero le recenti scoperte dello Schliemann nei campi dove fu Troia; e si potè per esse vedere, anzi toccar con mano che le epopee omeriche, come il Ramâyana di Valmici, hanno una vera realtà storica, sebbene esposta con velo ed intreccio di finzioni mitiche, e celebrano a modo mitico eventi umani.

Una delle cause, e credo la principale, d'errore nell'interpretazióne del mito e della leggenda si è il voler tutto richiamare ad un principio unico, ad un sol concetto, ad una origine sola e ridurre così la mitologia ad un vasto ed uniforme aspetto; laddove il mito è molteplice e vario, comprende e vela concetti ed imagini di diversa natura, adombra fatti ed idee differenti.

Il sig. Prof. De Gubernatis inclina a tutto richiamare ad un sistema unico d'interpretazione, a ridurre i differenti miti e leggende ad espressione di fatti atmosferici e di fenomeni celesti. Nei volumi che a nome del chiaro autore ho l'onore di presentare alla Classe, si trova acume d'indagine, abbondanza di notizie, copia d'erudizione; ma non direi che l'autore sempre s'apponga nell'interpretazione dei miti e delle leggende che con tanto studio raccolse. Rama, l'eroe cantato dal Ramâyana, sarebbe secondo lui, il sole e la gran gesta di Rama un fenomeno solare. Ma egli è noto ai cultori delle lettere sanscrite come Rama abbia per emblema l'aratro, simbolo dell'agricoltura che è iniziatrice di civiltà e che Rama insieme con questa introdusse nelle regioni meridionali dell'India colla conquista celebrata dal Ramâyana. Sita, consorte di Rama, rappresenta secondo il signor De Gu-

bernatis l'aurora. Ma Sita significa il solco arato; tale si scorge nel Veda e tale appare in quel grazioso mito del Ramàyana, dove Sita emerge dal solco del campo arato da Gianaka. Sita è dunque evidentemente un'altra figura, un nuovo simbolo dell'agricoltura che si unisce col mito storico di Rama e lo compie. Così Hanumat figlio del Vento ed impetuoso e rapido come suo padre non può essere, come crede il sig. De Gubernatis, un eroe solare; è una creazione mitica rappresentatrice d'una delle forze di natura. Ahalya con cui il Dio Indra si mescola in amore, non rappresenta, come pensa il Prof. De Gubernatis, l'aurora della sera. Ahalya è, come suona il suo nome, la terra non arata, nome formato dalla radice *hal* arare colla particella negativa *a*; è il maggese infecondo sovra cui Indra, il *Jupiter pluvius*, versa le sue acque e lo feconda. Ma non andrò più oltre in questi appunti, i quali fatti per puro amor di scienza non m'impediscono d'apprezzare e lodare quanto meritano la dottrina e l'ingegno dell'autore.

L'Academico Conte Vesme legge il primo Capitolo di un suo lavoro *Del volgare toscano e della lingua italiana, Ricerche filologiche*. In quel primo Capitolo, che tratta *Dei suoni e lettere che li rapresentano, nel volgare toscano e nella lingua italiana*, si espone, come l'alfabeto volgare derivi dall'alfabeto latino quale era in uso circa il secolo XII, ma con alquante diversità ed eccezioni, che si espongono, sia per lettere dell'alfabeto latino non ricevute nell'alfabeto italiano, sia all'incontro per lettere introdotte

nell'alfabeto italiano e mancanti all'alfabeto latino; sia finalmente pei gruppi di lettere coi quali nella nostra lingua si esprimono suoni, pei quali il latino e quindi la lingua nostra è mancante di propria lettera.

THOMAE VALLAVRII

ANIMADVERSIONES

IN LOCVM QVEMDAM

PLAVTINI MILITIS GLORIOSI

A FRID. RITSCHELIO INSIGNITER VITIATVM.

Quantum mihi vel docendi munus, vel meae res obeundae tribuunt otii, ad fabulas Plautinas potissimum confero, in quibus illustrandis complures iam annos sic versor, ut nihil praetermittam ex iis, quae lectoribus lumen quodammodo praeferant. Postquam vero ad locos passim emendandos, qui superiorum interpretum ingenium torserunt, et ipse adivi, et amicorum opera usus, vetustiores Plauti codices excutiendos curavi, qui Romae in Vaticana, Mediolani in Ambrosiana bibliotheca adservantur, soleo optimas editiones diligenter inspicere, quae a doctissimo quoque apud exteras gentes evulgantur. Prae ceteris autem in manibus illae sunt, quas Fridericus Ritschelius, Alfredus Fleckeisenus, C. E Geppertus, M. Wagnerus, M. Brixius, viri apud Germanos magni nominis, nuperrime

adornandas curarunt. Pauca admodum ex Fleckeiseno in rem meam convertere mihi licet, qui Ritschelii vestigia ut plurimum pressit (1). Plura sane in Gepperti (2), Ritschelii (3), aliorumque editionibus occurrunt, quae ad se legentis animum advertant.

Equidem Ritscheliana volumina versans, in densam, pene dixerim, silvam ingredi videor, variis lectionibus ita asperam atque implicatam, ut vix ac ne vix quidem ex hac turba tanta me expediam. Huc enim omnia, vel ex deterrimo quoque codice decerpta, nullo ordine congessit collega noster; quin probabiles atque idoneas lectiones ab iis discerneret, quae a librarii inscitia aut negligentia manifesto fluxerunt. Unde iam illud manat, inconditam hanc variarum lectionum congeriem vehementer studiosis officere, nedum aliquod iis subsidium afferat ad perplexos Sarsinatis locos enucleandos. Quapropter toto caelo mihi errare videntur, qui tironibus Ritschelianam hanc Plauti editionem proponunt; quam nescio equidem quamobrem criticam appellent, quando legentibus in incerto fere iudicium est, utrumne hanc vel illam lectionem sequantur.

At saltem ex illa variarum lectionum copia noster probatissimam semper atque optimam in Plautinos versus recepisset! Utinam tacito huic Ritschelii iudicio fidere possemus! Sed nemo sane, qui vel mediocriter in Plautinis comoediis sit versatus, hoc ausit dicere. Siquidem collega noster clarissimus, qui Sarsinatis versus ad in-

(1) Lipsiae ex officina Teubneriana, an. 1865.

(2) M. Accii Plauti Truculentus, Berolini 1863. — Poenulus, Berolini 1864. — Epidicus, Berolini 1865. — Casina, Berolini 1865 in usum lectionum edidit C. E. Geppert.

(3) T. Macci Plauti comoediae (VIII) cum apparatu critico Fr. Ritschelii, Bonnae, Koenig. an. 1850 et seqq.

genium suum refingere amat, mirum quam saepe a recta via decedat. Et primo quidem falsa illa persuasione ductus, quam alias memini me explodere (1), Plautinos videlicet versus ad certi cuiusdam metri leges semper fuisse exactos, haud raro locos quosdam ita supplet, ut a Plauti ingenio nequaquam fluxisse videantur. In quibus rerum adiunctis neque codicum auctoritate, neque interpretum doctrina, neque mira librorum consensione, qui in vulgus feruntur, deterreri a proposito potest Ritschelius. Ad haec locutiones ex penu suo depromtae, quas rerum novarum studio vulgatis lectionibus passim supponit, immane quantum a re, a personis, atque ab ipsa latinae linguae ratione saepe discedant. Magna mihi copia esset memorandi, quoties Plautinas comoedias evolventi Ritschelius mihi visus fuerit ab illa iudicandi sollertia descivisse, qua doctissimi viri in veteribus scriptoribus castigandis potissimum commendantur. Sed brevitatis gratia iuvat in unum quemdam Sarsinatis locum inquirere, quem noster inconsulte ac temere, mea quidem sententia, vitiavit. Nihil tamen mihi arrogo. Rem totam vestro iudicio permitto, collegae humanissimi.

Itaque ne gravemini in memoriam revocare pulcherrimam scenam primam actus primi Plautinae fabulae, quae inscribitur M i l e s g l o r i o s u s. In hac scena Plautus Pyrgopolinicem graphice depingit, militem arrogantem, stolidum, qui fortunam et facinora sua sine modo modestiaque gloriatur. Ibidem Pyrgopolinices iubet armigeros curare, ut clypeus suus magis splendeat quam sol radians, ita ut hostium oculos perstringat in pugna,

(1) Vide Scriptionem, cui titulus: M. Accii Plauti locum in *Mostellaria* a Friderico Ritschelio depravatum nativae sanitati reddidit Th. Vallaurius. Aug. Taurinorum, an. MDCCCLXX.

quam mox est commissurus. Et minanti similis, districtum ensem iactando, ait:

> Nam ego machaeram mihi consolari volo,
> Ne lamentetur, neve animum despondeat,
> Quia se iampridem feriatam gestitem,
> Quae misere gestit fartum facere ex hostibus.

Uti haec se habet lectio, nulla difficultas legentem moratur in hisce quatuor versibus. Omnia sunt plana et perspicua. Nimirum ait Pyrgopolinices, velle se morem gerere machaerae suae, quae maximo flagrat desiderio interficiendi hostes. Verum quartus ex hisce versibus, magnopere deformatus legebatur in veteribus codicibus manu exaratis, atque in Iuntinis, Aldinis aliisque plurimis editionibus; ac propterea interpretum ingenium diu ac mire exercuit.

Iuvabit hac de re in medium proferre quae habet M. Antonius Muretus in libro Variarum Lectionum tertio, capite nono. «Apud Plautum, ait ille, in Milite Glorioso, vulgo legitur hic versus:

> Quae misera gestit fractum facere ex hostibus.

Quum autem illud fractum facere depravatum esse liquido constaret, homo eruditissimus, cuius labore et industria Plautinae fabulae plurimis sane locis emendatiores leguntur, scribendum eo loco censuit fratrem facere. Et quoniam fratres a Graecis ὅμαιμοι dicuntur, qua in re eiusdem sanguinis significatio est, idcirco hoc Militem dicere credidit, velle machaeram tingi hostium sanguine. Quod si reciperem, fratres tamen potius legerem, quam fratrem, ne perturbata numeris esset oratio. Sed suum cuique, ut dicitur. Mihi displicere nondum potest ea coniectura, quam, quum adolescentulus

in Gallia Plautinas fabulas explicarem, iamdudum de hoc loco feceram; farctum enim legendum admonueram, ubi vulgo legitur fractum. Atque ea voce farcimen seu insicium aut eius generis aliquid credideram indicari. Ut, quoniam tales cibi e carnibus minutissime dissectis confici solent, diceretur machaera gestire hostes ita minutatim concidere, ut ex eis farcimen fieri posset».

Hactenus acutissimus Muretus, cuius coniecturae maxime probabili doctissimi quique interpretes assenserunt; quum praesertim viderent, etiam Lambino, Bosio et Casaubono vocem fartum suboluisse. Attamen quum Camerarius, Gruterus, Taubmannus aliique starent pro voce fratrem, factum est, ut vel post sollertem Mureti coniecturam, complures Plauti editiones corruptam hanc lectionem mordicus tenerent. Atque ut de ceteris sileam, Plautina editio, quae anno superioris seculi primo et vicesimo prodiit Amstelodami ex officina R. et G. Wetsteniorum (1) eodem hoc vitio laborat. Insigniter depravatus ibi legitur hic versus:

Quae misera gestit et fratrem facere ex hostibus.

Sapientissimis viris, qui seculo superiore primi ex omnibus Mureti et Lambini lectionem receperunt, adnumerandus est P. Lacermus, vir cl., qui Plauti Militem Gloriosum edidit Venetiis anno M.DCC.XLII (2) una cum commentario valde quidem probando, et italica huius fabulae interpretatione.

(1) M. Accii Plauti comoediae superstites xx ad ultimam editionem L. F. Gronovii.

(2) P. Lacermi Academici Patavini in Militem Gloriosum Commentarius, et eiusdem fabulae interpretatio italicis versibus concinnata. Venetiis apud I. B. Recurti MDCCXLII.

Inter ceteros autem, qui aut nostra aetate, aut paullo superiore memoria Plautinum hunc locum mendis omnibus expurgatum ex Mureti coniectura evulgarunt, iuvat memorare Fridericum Henricum Bothium, cuius curis Sarsinatis Comoediae prodierunt Berolini anno M.DCCC.IX, quemque Carolus Boucheronus, magister meus, criticum cum paucis eximium appellare non dubitavit (1). Bothius, inquam, pro voce misera posuit adverbium misere, quod Plautus passim, Terentius, Horatius aliique optimae notae scriptores usurparunt pro eo quod est multum. Item omisit particulam et, quae versui pariter et sententiae officit; postremo fratrem in fartum aptissime convertens, nativam Plautino huic versui formam restituit (2):

Quae misere gestit fartum facere ex hostibus.

Quo facto ex allatis quatuor versibus verissimus hic sensus eruitur:

Imperciocchè io voglio consolare questa mia spada, affinchè non si lamenti e non si scoraggisca, perchè da lungo tempo io la porto al fianco inoperosa; quando essa ha una matta voglia di far salsiccia dei nemici.

Postquam, tot sapientum virorum et Bothii praesertim

(1) Vide elegantem praefationem, quam Carolus Boucheronus praeposuit Plautinae editioni Taurinensi an. MDCCCXXII. Huic magistri mei iudicio suffragatur AEm. Benoist, amicus meus doctissimus, qui Bothium appellat *le plus ingènieux peut-être .... des critiques* (Plaute, Morceaux choisis, pag. IX).

(2) Bothium et ipse secutus sum in editione Militis Gloriosi. Vide volumen, cui titulus: M. Accii Plauti Comoediae cum adnotationibus et Commentariis Thomae Vallaurii. Augustae Taurinorum ex officina Regia I. B. Paraviae et socior., an. MDCCCLXXII, in-8° gr. di pag. 570.

auctoritate, vexatissimo huic Sarsinatis loco sua lux fuit admota, nemo sane videbatur de nova lectione esse cogitaturus, quae Plautini huiusce versus faciem immutaret. Sed omnium expectationem vicit Fridericus ille Ritschelius, qui post adulteratum Sarsinatis poëtae praenomen et nomen (1), huiusce versus non dubitat passim ad libidinem suam reconcinnare. Neque id mirum, collegae clarissimi. Ritschelius enim solus involutum quemque et corruptum veterum scriptorum locum sollertissime perspicit. Ceteri homines, doctissimi atque humanissimi, haec non intelligunt. Ipse unus ingenii acumine omnia pervidet (2). Itaque in versu, de quo loquimur, probatam

(1) Vide Scriptiunculam quae inscribitur: Thomae Vallaurii animadversiones in disputationem Frid. Ritschelii de Plauti poëtae nominibus, in volumine quod supra memoravi cum hoc titulo: *M. Accii Plauti Comoediae cum adnotationibus et commentariis Thomae Vallaurii* etc.

(2) Quid de ingenio et moribus Fr. Ritschelii deque eius doctrina sentiant viri doctissimi apud Gallos, ex plurimis scriptionibus eruitur, quae superioribus proxime annis in vulgus exierunt. Instar omnium sint quae sequuntur: « M. RITSCHL EST ESSENTIELLEMENT HARDI ET MÊME AUDACIEUX. *On lui reproche avec quelque raison d'avoir des allures trop autoritaires. Pendant long temps il a trôné comme un Jupiter tonnant... Les élèves dociles qui acceptent les théories du maître, sont approuvés; les autres sont traités de retardataires, de réactionnaires et de thyrsophores...* ». REVUE CRITIQUE 1868, N° 107, pag. 357. Huc etiam faciunt quae habet de Ritschelio. AE. Benoist in libro quem modo memoravi: *Plaute, Morceaux choisis*, *pag.* XI: « *Entre les nombreuses qualités, que possède Mr. Ritschl, il lui manque certainement la modération dans l'application de ses principes*, *et la clémence pour ceux... qui ne partagent pas ses vues... Il supporta impatiemment d'être relevé*, ACCABLA D'INJURES SES ADVERSAIRES, QUI LES LUI RENDIRENT, *et émut toute l'Europe savante du bruit de ses débats... Quelque fois on se serait cru au* XVI^{me} *siècle en lisant les épithètes et et les imputations blessantes*, *que se renvoyaient des hommes d'une science distinguée.* Ne pas savoir lire *était le moindre des crimes*

optimo cuique lectionem fastidiose repudiat Bonnensis doctor, atque in eius locum inventum suum sane admirandum reposuit. Animum, quaeso, advertite, collegae clarissimi, ad ea quae sum dicturus.

Postquam Ritschelius varias lectiones recensuit, quas docti atque indocti homines ad hunc versum illustrandum excogitarunt, videte qua demum ratione Plautinus versus ab ipso refingatur,

Quae misere gestit STRAGEM FACERE EX HOSTIBUS.

At unde gentium novam hanc et admirabilem lectionem eruit noster? Utrumne ex pretiosissimo aliquo codice hanc protulit, ubi occultata et circumfusa tenebris ad illud tempus latuerit, an coniectando ex acerrimo ingenio suo feliciter extudit? Neutrum ex his factum, collegae humanissimi. Haud exigua et mirifica sane fortuna intervenit Friderico Ritschelio, quam lectoribus suis aperire non dubitavit. En ipsissima eius verba, quae leguntur in congerie illa variarum lectionum, quae ad hunc versum pertinent (1): « Stragem *nescio quis (scripsit) in margine exempli Gronoviani bibliothecae Leidensis, quod signatur* 17 *Gron.* ». Habetis fontem, unde Ritscheliana haec lectio manavit. Nimirum lector quispiam corruptum hunc locum Plautinum offendens (fratrem facere ex hostibus), ex quo haud ita facile germanus sensus posset exsculpi, optimum factum existimavit vice interpretis perfungi, et margini Codicis Gronoviani huiusmodi σχόλιον addidit: stragem facere. Fridericus autem

qu'ils se reprochaient. LES ÉTRANGERS SURTOUT... ONT ÉTÉ RUDEMENT MALTRAITÉS; *et moi-même j'ai senti le vent de la massue, que M. Ritschl laisse tomber sur ceux qui le contredisent...* ».

(1) Vide Militis gloriosi actum I, pag. 9, editionis Lipsiensis.

Ritschelius, qua est rerum novarum appetentia, ignoti scholiastae interpretationem arripuit, et Plautinum versum ad libidinem suam reconcinnavit. Nec temere hanc locutionem usurpo ad libidinem. Peto enim a vobis, doctissimi collegae, quaenam fides huiusmodi verbis sit habenda, quae lector nescio quis in margine codicis, quasi aliud agens inscripsit. Ecquis unquam critici acuminis esse putavit, ignoti hominis glossam, tamquam genuinam lectionem accipere, eamque sic probare, ut, nulla alia suffragante auctoritate, Plautinus versus ad arbitrium editoris refingatur? Praesertim quum alia circumferatur lectio, quae iam inde a seculo sextodecimo, doctissimo cuique arridet, quaeque loquentis personae apta et conveniens moratam in primis orationem facit. Et revera ponite vobis ante oculos Pyrgopolinicem, militem arrogantem, qui immoderate facinora sua et virtutem suam iactat; qui gloriatur, se in pugna Martem servasse (1), hostium legiones solo halitu fudisse (2); gloriatur, proboscidem elephanti in India fregisse, pugnum tantummodo in illum impingendo (3); gloriatur, se centum et quinquaginta Cilices uno die interfecisse (4); postremo quingentos homines uno ictu fuisse occisurum, ni hebes machaera fuisset (5). Haec atque alia id genus considerate, collegae humanissimi, quae passim de se praedicat Pyrgopolinices cum irrisione audientium; iamque vobis pronum erit colligere, quantum haec locutio fartum facere ex hostibus accommodata sit talia effutienti,

(1) Militis glor. act. I, vers. 13.
(2) Ibid. vers. 17.
(3) Ibid., vers. 26 et seqq.
(4) Ibid., vers. 42 et seqq.
(5) Ibid. vers. 52 et seqq.

quamque graphice gloriosi militis ingenium et mores depingat. Profecto machaera talis ac tanti bellatoris satis non habuisset homines ferire, interficere; ipsa gestit minutatim hostes concidere (*far salsiccia dei nemici*). Verum haec argumenta, quae deprompta ex legibus naturae, ex philosophia, ex intimis comicae artis rationibus nos italos idiotas (1) permovent, nihil sane moratur homo germanus, ingeniosus atque intelligens. Pro eo quod est f a r t u m f a c e r e e x h o s t i b u s, audacter reponit s t r a g e m f a c e r e e x h o s t i b u s, et magnifice per ora nostra incedens, Plautinum versum temere vitiatum, omnibus laetitiis nobis obtrudit.

Hactenus, collegae sapientissimi, illa mihi videor in medium attulisse, quae valeant in partes meas ducere homines doctos et Plautinae rationis apprime peritos, nedum quemlibet ex huius comoediae lectoribus, qui res soleat ex aequo et acri quodam iudicio aestimare. Sed alia sunt, eademque multo graviora, quae sententiam meam adversus Ritschelium tuentur, quaeque vestrum iudicium exposcunt.

Docent critici acutiores, in vetustissimis Romanorum codicibus emendandis maximam vim possidere intelligens illud iudicium, quod quis ex longo et penitissimo latini sermonis studio arripuerit. Qui videlicet in romanis scriptoribus pervolutandis plurimum fuerit, illam iudicandi facultatem acquirit, qua, nihil ferme sentiens, ex duabus aut plurimis locutionibus potiorem eligit; adeo teretes

(1) Ritschelius, in quadam sua praefatione, in me acerrime invehitur, propterea quod Plauto germanum nomen suum adserere sum conatus. Hic autem Ritscheliana maledicta in medium non affero, quae hominem produnt in verba proiectum, cui neque modestia neque modus contentionis esse consuevit

sibi fingit aures ac religiosas, ut statim animadvertat, utrum aliqua scribendi ratio ex certi cuiusdam scriptoris ingenio fluxerit necne; utrum ad hanc, an ad illam aetatem pertineat. Hoc sane contigisse videmus praestantissimis criticis, qui patrum memoria non ante se ad emendandos codices conferebant, quam perlectis studiosius latinis scriptoribus, romani ingenii solidam et expressam effigiem tenerent. Ego autem miror, Fridericum Ritschelium, qui legibus commenticii cuiusdam metri tantum tribuit, ut saepissime ansam inde quaerat Plautini versus ad arbitrium suum retexendi, nunquam ferme circumspicere quid scriptoris ingenium, locus, tempus, loquentium mores postulent; praesertim vero quid latini sermonis proprietas et elegantia requirant. Quae quidem paullisper modo considerans, nullo labore intellexisset, novam lectionem, in hunc versum invectam, ab homine vel mediocriter latinae rationis perito, fastidiose repudiari. Et revera videmus, lectissimos quosque scriptores semper coniunxisse vocem s t r a g e m cum casu patrio, sive ruinam et casum vellent significare rerum, quae sint passim stratae et dispersae, sive magnum numerum hominum, qui in proelio aut alia ratione ceciderint. Sic in priore significatione Livius (1): s t r a g e r e r u m i n t r e p i d a t i o n e n o c t u r n a p a s s i m r e l i c t a r u m; et alibi (2): m o m e n t o t e m p o r i s s t r a g e a r m o r u m s e p t a v i a e s t. Ad posteriorem vero significationem quod attinet, innumera passim occurrunt optimorum scriptorum exempla, uti: m a g n a m h o s t i u m s t r a g e m f a c e r e; h o m i n u m s t r a g e m e d e r e; s t r a g e P r i n-

(1) Hist. rom. x, 34.
(2) Ibid. xxxv, 50.

cipum aulam replere, atque alia huiuscemodi. At nusquam gentium (pace Ritschelii dixerim), hanc locutionem invenio, quae Bonnensi nostro editori perplacuit: stragem facere ex hostibus. E contrario, si cum Mureto, cum Bothio aliisque legamus fartum facere, apte quadrant insequentia verba ex hostibus. Namque praepositio ex commode usurpatur a Latinis ad materiem significandam, ex qua aliquid fit. Quemadmodum vero proprie quis scriberet, salsamentarium fartum facere ex suilla (*che il pizzicagnolo fa salsiccia di carne di porco*); sic per elegantem translationem gloriosus Pyrgopolinices ait, machaeram suam gestire fartum facere ex hostibus; quippe hostes sunt materia, ex qua machaera fartum faciat.

Ex dictis iam unicuique satis perspicuum arbitror, Plautinum hunc versum Militis Gloriosi temere a Friderico Ritschelio fuisse vitiatum. Siquidem lectio, quam ipse ceteris praetulit, nullius codicis auctoritate roboratur, loquentis Pyrgopolinicis mores non exprimit, postremo in latinam syntaxin vehementer peccat. Quum autem complures in Ritscheliana editione passim lectiones occurrant, quae Plautinarum fabularum sanitatem corrumpunt, earumque candorem germanica quadam peregrinitate infuscant, nescio equidem cur nonnulli ex Italis, ingenio ceteroquin et doctrina spectandi, Ritscheliana volumina, quibus octo civis mei Comoediae continentur, immeritis laudibus prosequantur, studiosis adolescentibus, volentibus, nolentibus obtrudant. Pudet dicere, collegae humanissimi, Italos, dignitatis suae securos, abhinc aliquot annos, in re litteraria, Germanorum vestigiis tam serviliter insistere, ut nihil iam fere probent, nisi quod ex

transrhenanis regionibus ad nos adfertur. Quod quidem haud alio fonte manasse crediderim, quam ex inertiae dulcedine, quae animos nostros subiit, quaeque facit, ut graviora studia segnius excolantur. Huc accedit, quod complures Itali civilibus fluctibus iactati, et popularis aurae captatores, iam se litteris non abdunt; sed per factiones, per vafritiem ad honores, ad opes nituntur. Quapropter occalescente pulcri sensu, iam non optima, sed nova quaeque et peregrina sunt in honore et pretio apud nos. Equidem non dubito, fore complures qui mihi acerbi et queruli senis famam differant. Sed iudicium imperitae multitudinis nihil moror, hac L. Annaei Senecae sententia maxime fretus (1): « Non tam bene cum rebus humanis agitur, ut meliora pluribus placeant; argumentum pessimi turba est (2) ».

(1) L. Annaei Senecae *De vita beata*, cap. II.

(2) Nescio, an Angelus De Gubernatis, qui in libro, cui titulus: *Ricordi Biografici* multa de me incuriose, nonnulla etiam temere, studio partium abreptus, scripsit, perlecta hac disputatione, perstabit in sententia, quam ibidem (pag. 509) insequentibus verbis effutiit: « *Piacemi dunque rivendicare la gloria singolare, che si acquistò tra i viventi latinisti il Vallauri, come il più eloquente degli oratori, che parlarono latino; onde si comprende agevolmente quanto buon giuoco egli avesse, quanto alle parole, nelle sue recenti polemiche contro il Ritschl ed altri insigni filologi tedeschi, i quali si avvisarono di rispondergli latinamente. Quanto alle parole, io dico; chè quanto alle idee, irretito il Vallauri nelle tradizioni della vecchia scolastica italiana, non sembrami abbia opposto ai poderosi suoi avversari alcuna di quelle profonde ragioni critiche, le quali hanno rinnovata per intiero la disciplina filologica degli studi non pure in Germania, ma oramai in tutto il mondo civile. Io mi dispenserò qui pertanto dal considerare il Vallauri come critico, sebbene di lui abbiamo a stampa una* Historia Critica *della letteratura latina, sebbene quasi tutti i suoi discorsi accademici, i suoi scritti polemici, le sue edizioni di testi latini, le sue stesse* Novelle *possano considerarsi come lavori fatti con intendimento critico. Ma i principii, che muovono per lo più quella critica, sono così diversi dai*

miei, che per dire dello scrittore, dovrei pure spesso giudicare l'uomo...» Graphicum sane nugatorem te merito quis dixerit, Angele De Gubernatis, qui in scriptionibus meis criticis verba laudas, praeterea nihil; perinde ac si alicuius ponderis essent verba, quibus nulla sit probabilis subiecta sententia. Me eloquentissimum appellas, Angele mi, idemque negas, verba mea vi ulla pollere. Anne ignoras, eloquentem hominem illum esse et dici, qui sic loquitur, sic scribit, ut audientes ac legentes in sententiam suam inclinet? Patere, quaeso, alumne olim disciplinae meae, te ad Tullianos libros delegem *de Oratore* atque ad Quintilianeos *de Institutione oratoria.* Ibi et quid valeat vox *eloquens* confestim videbis, atque optimam argumentandi rationem, spero, percipies. Ceterum nescio quorsum spectent verba illa tua: *dovrei pure spesso giudicar l'uomo.* Quid stas? quid dubitas? Ehodum eloquere quidquid tibi libuerit. Tibi facultatem facio de me libere, quin et licenter etiam, iudicandi. Quoad enim potest mens mea respicere spatium praeteriti temporis, non video sane quid aut in scriptis meis aut in vita reprehendas. Praesertim vero profiteor, toto illo triennio, quo me audivisti in Athenaeo Taurinensi, nihil unquam ex ore meo excidisse, quod erubescam.

Adunanza del 20 Dicembre 1874.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

L'Academico Conte Vesme continuò la lettura del suo lavoro *Del volgare toscano e della lingua italiana, Ricerche filologiche*, del quale lesse il secondo Capitolo, *Ortografia*. Quivi, premesso un cenno sui varii metodi di ortografia seguiti nelle varie lingue, si fa notare come l'ortografia (sotto il qual nome s'intende il modo di rettamente esprimere i suoni per iscrittura, escluso il caso che la diversità di scrittura esprima difatti diversità di suono) nè fu sempre la stessa nella nostra lingua, e, sopratutto nel secolo XIV, grandemente differiva da quella in uso oggidì. Così è introduzione moderna una retta e regolare interpunzione; molte parole, che ora si scrivono disgiunte, o delle quali l'unione viene indicata per mezzo di un apostrofo, segno ortografico sconosciuto nel medio evo, allora si scrivevano congiunte in una sola, onde numerose ambiguità ed errori nella lettura e nella publicazione degli antichi testi; non era in uso l'accento; nel secolo XIII e nel XIV si scrivevano intere molte voci che si pronunziavano mozze, e si dimostra che così praticavano Boccaccio e Petrarca; o si scrivevano secondo la forma letteraria parole, che in fatti si pronunziavano secondo la forma volgare. Nel secolo XIV invalse grandemente, e in parte si mantenne per più secoli, l'uso di scrivere con forma latina molte voci, che pure si pronunziavano volgari; spesso nella scrittura

si ometteva il raddoppiamento delle consonanti; e sopratutto regnava massima incertezza e varietà nell'indicare i suoni, a rapresentare i quali il latino letterario mancava di propria lettera. Insomma la scrittura italiana durante quei primi secoli ed in altre cose differiva dalla odierna, ed era assai lungi dal rapresentare la pronunzia. Essa inoltre non era uniforme, nè da tutti seguendosi una medesima ortografia, ed essendo incerta ed incostante in modo, che nel medesimo testo o nella medesima pagina un vocabolo è spesso scritto in diversa forma.

Il Socio Prof. Fabretti espone alla Classe il

TERZO SUPPLEMENTO

ALLA RACCOLTA

DELLE ANTICHISSIME ISCRIZIONI ITALICHE.

Era appena incominciata la stampa del *secondo supplemento alla raccolta delle antichissime iscrizioni italiche* (1), che nuovi monumenti scritti tornavano alla luce dagli scavi continuati a Bologna, nell'Etruria centrale e nella Campania: di alcune urne cinerarie, scoperte da varii anni, non erano state esaminate e copiate le iscrizioni, ed altre furono conosciute per recentissime pubblicazioni. In questi fogli sono distribuite, secondo l'ordine geografico, alcuni monogrammi graffiti in vasi fittili, trovati nell'agro mo-

(1) *Atti della R. Accademia delle Scienze*, vol. IX, pagg. 112-119, 354-366, 673-678, 867-876.

danese, pochi frammenti d'iscrizioni etrusche e note numerali e sigle prodotte dagli scavi di Bologna, alquante leggende chiusine tratte da monumenti sepolcrali, parecchi titoli perugini, orvietani e cornetani, oltre quelli editi dal Corssen nel suo primo volume sulla lingua degli Etruschi (1). Nell'ordinamento di questa serie epigrafica, che si compie con le iscrizioni pocanzi scoperte nella Campania, mi furono di aiuto le ricerche degli egregii A. Crespellani, A. Zannoni, G. F. Gamurrini, G. Brogi, G. Bartoli-Avveduti, Vittorio Poggi, G. C. Conestabile, Adamo Rossi, Edoardo Brizio.

All'interesse destatosi ovunque, specialmente in questi ultimi anni, per riconoscere le origini del linguaggio degli Etruschi e dichiararne i monumenti letterati, contribuì probabilmente la nostra raccolta epigrafica, la quale, dispensando gli studiosi da lunghe e faticose indagini, offeriva con quella correzione che si poteva maggiore, e che per lo innanzi non era stata al certo raggiunta, le reliquie delle antiche lingue italiche. Mentre il ch. Elia Lattes nelle *memorie* e nei *rendiconti* dell'Istituto Lombardo (2) pubblicava una serie di scritti che confermavano col mezzo di minutissime analisi grammaticali quanto erasi già detto sulla origine ariana del parlare etrusco, a Londra il conte di Crawford (3) e Isacco Taylor (4) illustravano

(1) *Ueber die sprache der Etrusker.* Leipzig, 1874.

(2) *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere: Memorie* ser. III, vol. XI; *Rendiconti* ser. II vol. IV, pag. 621, 755, vol. V, pag. 86, 324, 341, 1012, vol. VI, pag. 68, 95, 133, 164, 251, 355, 367, 546, 597, vol. VII, pag. 481, 573, 605, 643.

(3) *Etruscan inscriptions analysed translated and commented upon, by Alex. earl of Crawford et Balcarres lord Lindsay.* London 1872.

(4) *Etruscan researches by Isaac Taylor.* London 1874.

con metodo ed intendimento diversi un certo numero di etrusche iscrizioni, l'uno non distaccandosi dalle fonti greco-romane, e l'altro affidandosi interamente ai confronti con gl'idiomi turanici. In Germania non riuscirono infruttuosi i tentativi di Giovanni Gustavo Dano (1) e decisivi in gran parte i risultati ottenuti da Guglielmo Corssen, cui piacque riconoscere quanto di vero era stato scoperto e manifestato nelle opere pubblicate in Italia (2). Per gl'idiomi degli Umbri e dei popoli dell'Italia meridionale, essendo tracciata la via da percorrere, le leggi grammaticali rimangono fissate e i filologi si aiutano concordi nelle interpretazioni: e tra i cultori stranieri voglionsi ricordare, oltre il Corssen (3), I. Savelzberg (4), Sophus Bugge (5), Michel Bréal (6), Alphred Maury (7),

(1) *Etruskische studien* (*Neue Jahrbücher für philologie*, an. 1873, pag. 649-695, 777-804; an. 1874, pag. 297-332).

(2) Delle ultime vacanze estive volle profittare monsignor Francesco Liverani, scrittore facondo ed eruditissimo, per fabbricare una certa chiave, della quale non mi è riuscito capire il congegno nè trovare il serrame a cui adattarla, consegnata nell'opuscolo intitolato *La chiave vera e le chiavi false della lingua etrusca* (Siena 1874).

(3) *Commentationes epigraphicae tres* (1. *De titulo sepulcrali osco-Lucanorum*; 2. *Supplementum inscriptionum oscarum*; 3. *De inscriptione sabellica agri Praetutiani*) nell'*Ephemeris epigraphica* (*corporis inscriptionum latinarum supplementum*). Vol. II, pag. 153-197 (an. 1874).

(4) *Umbrische studien* (*Zeitschrift für vergl. sprachforschung*, XXI, 97-237.

(5) *Altitalische studien* (*Zeitschrift für vergl. sprachf.* XXII, 385-466).

(6) *La première personne du singulier en Ombrien* (*Mémoires de la Société de linguistique*, vol. 2).

(7) *Journal des Savants*, an. 1869, pag. 422-443, 477-495, 556-571, 718-732.

Filippo Edoardo Huschke (1), Ernesto Enderis (2), Enrico Bruppacher (3).

Nell'opera del Corssen l'indirizzo dato dal Lanzi e dalla sua scuola alla interpretazione delle leggende etrusche è stato allargato, non mutato; ma in molti casi le nuove deduzioni o sono molto dubbiose od assai lontane dal vero: il che interviene in particolar modo quando le iscrizioni vengono considerate quali fossero del tutto indipendenti dai monumenti. E qui a giustificare alcune dichiarazioni, esposte in questo supplemento e nelle precedenti pubblicazioni, ho creduto necessario dilungarmi nell'esame dei primi *numerali etruschi* e delle voci avils, lautni e lautniϑa, e incidentalmente di altre, che occorrono soventi volte negli epitafii sepolcrali.

Allorchè la voce avils (non di rado avil e una sola volta aivil) è seguita da segni o cifre numeriche, accenna senza fallo alla età dei defunti ricordati nelle etrusche iscrizioni: fu dichiarata per *aevitas* (*aetas* da *aevum* gr. *αἰών*), e dal Corssen è spiegata per *natus* o *nata* dal tema *av-o*; e nell'un modo o nell'altro, concordando gl'interpreti nella derivazione, ossia nel valore etimologico, fu da tutti compreso il significato. La formula compiuta, che rarissimamente s'incontra, era avil ril, per es. avil ril LXVI (C. *i. ital.* n. 340) = *aetatis annorum* od *annos* LXVI, oppure *natus annos* LXVI, secondo il Corssen: spessissimo manca l'avil od avils, e le cifre numerali sono precedute

(1) *Zu den altitalischen dialekten von Philippe Eduard Huschke.* Leipzig 1872.

(2) *Versuch eine formenlehre der oskischen sprache mit den oskischen inschriften und glossar.* Zürich 1871.

(3) *Versuch einer lautlere der oskischen sprache.* Zürich 1869.

solamente da ril. Dei tanti titoli mortuarii con avils od avil e aivil, che precedono i numeri segnati alla maniera etrusca, notiamo i seguenti:

avils xv (n. 2117)
avils xvii (n. 2136)
avils xviii (n. 2073)
avils xx (n. 2119)
avils xxiii (*Suppl. pr.* n. 379)
avils xxvii (n. 2109)
avils xxix (n. 2090, 2319)
avils xxxii (*Suppl. pr.* n. 242).
avils xxxvi (n. 2100)
avils lx (n. 2058)
avils lxx (n. 2059)
avi[l] xxxiii (n. 2077)
avil xyxiv (n. 88)
avil lx (*Suppl. pr.* n. 438 bis *b*)
avil lxiii (n. 2101)
avil lxvi (*Suppl. sec.* n. 117)
aivil xxiii (n. 90).

Senonchè cotesta voce avils non sempre, come ora sostiene il Corssen, significa *natus*: diventa un artefice *Avilius* a Norchia, a Corneto e a Toscanella (n. 2071, 2104 2335; *Suppl pr.* n. 437; *Suppl. sec.* n. 112, 115, 116), un *Avilius Esâ matre natus* a Corneto ed a Vulci (n. 2335 *a*; *Suppl. pr.* n. 387), un *Tanaquilus Avilius* a Toscanella (n. 2108), un *Avilius Silius* a Bomarzo (n. 2432), un *Avilius Magus* a Norchia, a Corneto ed a Vulci (n. 2070, n. 2340; *Suppl. pr.* n. 388) e un *Avilius Sextus* a Orvieto (n. 2335 bis D *c*).

Per rendere accetta, almeno in parte, questa nuova interpretazione, che verrebbe ad arricchire la storia dell'arte italica di notizie sconosciute, gli era necessario non far caso alcuno della conoscenza dei dadi di Toscanella (C. *i. ital.* n. 2552), mettendo innanzi dubbiose parole sulla loro esistenza o ingenerando nei lettori un qualche sospetto che non siano una semplice fattura moderna; i quali dadi di avorio o di osso, tratti da un sepolcro etrusco, invece dei soliti occhi o circoli (○, ⊙), o punti incavati e tinti

in nero od in rosso (·, :, ⁝, : :, :·:, ⁝ ⁝) recavano i nomi dei numeri espressi con lettere in questa forma:

↓AM	VO	↓A≠	OVB	I>	AM
maχ	ϑu	zal	huϑ	ci	'sa
(*uno*	*due*	*tre*	*quattro*	*cinque*	*sei*)

La scoperta apparteneva ai fratelli Campanari, amantissimi delle patrie antichità: e l'uno di essi, Secondiano Campanari (al quale è dovuta la migliore pubblicazione delle leggende etrusche di Toscanella, e un commentario del maggior cippo perugino), comunicò que' dadi agli eruditi col mezzo del *Bullettino dell'Instituto di corrispondenza archeologica* (an. 1848, pag. 60): la indicazione vocale dei primi numeri, esposta da Emilio Braun in nome dell'inventore, era a buon diritto riconosciuta dai dotti, che si trovarono presenti, come il duca di Luynes, a quella importante comunicazione, e venne pienamente confermata dalle osservazioni di quanti presero a discorrere d'allora in poi del parlare degli Etruschi.

Trattandosi di due dadi, ossia di un doppio esemplare con le stesse lettere, non poteva nascere incertezza nella lettura; ed il Corssen tien conto di questa circostanza. Senonchè egli si affretta a manifestare certi dubbii, che nell'animo di alcuni, talvolta impazienti nelle accurate indagini, potrebbero indurre sospetti di falsità. Questi dadi, si dice, dove sono andati? Nessuno afferma di averli veduti dal 1848 in poi; e le ricerche fatte nelle pubbliche collezioni di Europa non approdarono a nulla. Dadi nelle tombe furono trovati non di rado; ma non portavano lettere di sorta, invece dei soliti cerchietti, i quali per verità, meglio che coi dadi di Toscanella, dovevano servire ai giocatori per riconoscere prontamente il

valore dei punti guadagnati o perduti. Ma questi riflessi non hanno un valore definitivo. Chi può assicurare che le ricerche per ritornare alla conoscenza di quei dadi siano state esaurite, e che un giorno non abbiano a ritrovarsi in qualche pubblica o privata collezione? Trattasi di oggetti di piccolissimo volume, facili ad andare smarriti; e se i fratelli Campanari li conservassero nella propria casa o li cedessero a qualche raccoglitore di anticaglie non è noto. Il fatto della pubblicazione subito dopo la scoperta rimane inalterato.

Di monumenti perduti o distrutti per vicende conosciute o per circostanze ignote, non passa giorno che l'archeologo non muova lamento. Fu lungamente cercata una lamina di piombo, trovata insieme ad altre in un sepolcro perugino: due andarono nella collezione del card. Borgia a Velletri, quindi nel museo nazionale di Napoli: la terza, che pareva irreperibile, fu comperata in Firenze e donata al ch. Boudard, che la depositò nella biblioteca di Béziers (1). Al comm. Fiorelli non venne fatto di ritrovare un marmo pompeiano scritto e figurato (*C. i. ital.* n. 2787); ed io fui debitore alla cortesia del barone de Witte di sapere che faceva parte delle antichità possedute dal duca di Blacas. Nel caso dei dadi la dispersione è facile spiegare: due piccoli cubi di osso possono essere stati sottratti. Degli amatori di cose antiche e curiose, all'uso di Lorenzino de' Medici, che una bella notte portò via tutte le teste delle statue dei prigionieri, scolpite nell'arco di Costantino, ne capitano in Italia più spesso che non si creda; certi visitatori dei musei provano una dolce soddisfazione di riportare a casa un ricordo de' loro viaggi.

(1) *Inscription etrusco-latine du tombeau de Publius Volumnius*, étude par P. A. Boudard, pag. 44 sg.

Nel museo Guarnacci a Volterra quante non sono le figure, scolpite ad alto rilievo nelle urne di alabastro, decapitate? Nel sepolcro dei Volunnii mancò d'un tratto una delle piccole sfingi che adornavano il fastigio dell'urna marmorea a foggia di tempietto. Questi casi non sono rari. Ricorda il Cohen, tra le monete consolari, un'oncia (piccola moneta di rame) della famiglia Erennia sulla fede dell'illustre Bartolomeo Borghesi, che giovine ancora avevala vista nel medagliere del Vaticano (1): pochi anni dopo quel nummo rarissimo era scomparso; ma un esemplare, proveniente dalla raccolta del Riccio, arricchisce ora il medagliere della Università di Torino. Avverrà forse lo stesso dei dadi, ora posti in discussione, se la fortuna non ne farà scoprire un'altra coppia.

Sia pure che più agevole riesca ai giocatori afferrare d'un colpo d'occhio le cifre numeriche nella maniera usata in tutti i tempi: le difficoltà per altro di calcolare sollecitamente per via di parole i cerchii o punti che si presentano nella faccia rivolta in alto non potevano essere così grandi, come piace supporre: per verità bastava saper leggere; e alla lunga se ne servirebbero anche gl'illetterati. Ma dadi di tal fatta, si soggiunge, non si videro mai. Questo si sa; e si può dire lo stesso di ogni altro monumento singolare: saranno i primi, al pari di quelli di pietra dura e di osso, esaminati nel maggio 1864 da Emilio Braun (2), i quali avevano la particolarità di essere foggiati, non a cono, ma a parallelepipedo schiacciato, e in maniera che i numeri alti, cioè *sei* e *cinque*

(1) B. Borghesi, *OEuvres numismatiques*, II, 203; Riccio, *Catalogo di antiche medaglie consolari e di famiglie romane*, pag. 97; Cohen, *Méd. consulaires*, pag. 149, n. 4.

(2) *Bullettino dell'Instituto*, an. 1844, pag. 131.

coi corrispondenti *uno* e *due* venivano a stare nella superficie rastremata, mentre il *tre* e il *quattro* occupavano i quadrati maggiori: i numeri buoni, per la natura del corpo dadiforme, rimanevano più spesso nascosti; e molta destrezza, se non fortuna, si chiedeva per vedere i due sei rivolti in alto o raggiungere l'*iactus Veneris*. Di tal forma erano presso a poco quelli trovati nelle tombe di Marzabotto descritti dal conte Gozzadini (1) ed in quelle di Felsina raccolti dal cav. Zannoni (2). Narrasi che gli orientali ne avessero degli oblunghi; e si notano tra i monumenti egiziani certi dadi a forma di piramidi sovrapposte, le cui facce diventano triangolari (3).

I dadi comuni, detti per la loro forma *κύβοι* dai Greci e *tesserae* dai Romani, furono trovati spesso nei sepolcri dell'Etruria centrale e dell'Italia superiore: non erano stranieri agli antichi ricordi degli Etruschi; imperocchè se Platone ne dà l'invenzione al dio egiziano Thoth (4), e la greca tradizione a Palamede (5), non è men vero che Erodoto ne fa inventori i Lidii nel tempo appunto che una parte di quel popolo travagliato dalla fame si avviava a cercar nuova sede in Italia per fondare l'impero dei Tusci. Il giuoco dei dadi ricordava una pagina incancellabile della storia etrusca; e come era un passatempo grato agli antichi, ritratto nelle greche pitture che rappresentano Palamede e Tersite, così aveva un senso sim-

(1) *Ragguaglio di ulteriori scoperte nell'antica necropoli a Marzabotto nel Bolognese*, pag. 40, tav. XIV, n. 2.

(2) Vedi pag. 291, nt. 4.

(3) L. Becq de Fouquières, *Les jeux des anciens*, pag. 309.

(4) S. Birch osserva (*Rev. archéol. nouv. série* XII, 57) che i dadi trovati nelle tombe egiziane ed in altre località dell'Egitto sono di epoca romana (Winkilson *Mann. and. Cust.* II, 424).

(5) Sofocle framm. n. 100.

bolico, allusivo alle fortunose vicende della vita umana: *ita vita est hominum quasi si ludas tesseris* (1); sentenza più seria che quella di Epicarmo: *maritarsi è tentare la fortuna a colpi di dadi: o tre sei o tre assi.* I dadi nei sepolcri prendevano un valore simbolico (2); ed è per questo che nelle tombe etrusche se ne trovarono molti, non solo di osso, ma di terra cotta e talvolta mancanti di qualsiasi indicazione di numeri: forse i numeri segnati in nero od in rosso erano scomparsi (3), dacchè non sia da credere che siffatti pezzi quadrati tenessero luogo di astragali o tali, che dalla forma delle loro facce irregolari, piane, convesse, concave e sinuose e senza segni di sorta, pigliavano nomi diversi e rispondevano a punti buoni o cattivi o mediocri, menzionati dagli scrittori.

Non dice il Corssen che i dadi di Toscanella siano falsi; ma in tutto il primo volume della sua opera non ne parla più, e spiega assai diversamente le voci m a χ, z a l h u ϑ e c i, che occorrono in altri monumenti etruschi; anzi trova modo di ritenere lo z a l e il c i quali compimenti di nomi proprii, quasi frammenti distaccati, per negligenza dei lapicidi, dal corpo della parola. Accertata per altro la spiegazione di quelle voci, indicanti nomi numerali, nel modo che venne accolta sin qui, senza che alcuno seriamente la contradicesse, si distacca una pietra dall'edificio costrutto con tanta dottrina ed accorgimento

(1) Terenzio, *Adelph.* IV, VII, 21.

(2) J. J. Bachofen: *Sul significato dei dadi e delle mani nei sepolcri degli antichi* (*Annali dell'Instituto* XXX = 1858, pagg. 141-163). Se ne trovarono anche nei sepolcri cristiani (Passeri, *Gemmae astrif.* III, *diss.* XIV, pag. 253, 270 sg.

(3) Il mio egregio amico Giosafat Bazzichelli possiede dadi di terra cotta assai fragili, ne' quali i punti neri sono quasi interamente scomparsi.

dal Corssen. Egli solo ha sentito ripugnanza nell'ammettere che maχ corrisponda ad *uno*, ϑu a *due*, zal a *tre*, huϑ a *quattro*, ci a *cinque*, śa a *sei*. È vero che il Taylor nell'opera superiormente ricordata (pag. 189) dà un valore diverso alle voci ϑu, huϑ, ci, s'a, dichiarando la prima per *cinque*, la seconda per *sei*, la terza per *due* e l'ultima per *quattro;* ma ciò dipende dalla sua intenzione di ricondurre l'etrusco ai linguaggi turanici; e se il Taylor scambiò il valore di quei numerali, la colpa non è certo del monumento. Contuttociò io non dubito di affermare che lo scrittore inglese (e dico lo stesso del Migliarini e del Dano), senza dargli ragione del metodo seguito nelle sue investigazioni, non ha mal compreso nell'insieme la teoria dei numerali presso gli Etruschi.

Nè dalla sola voce ϑu per *due* fu indotto Secondiano Campanari a giudicare che nelle altre cinque si trattasse de' numeri: bastava il fatto di vederle scritte nelle sei facce dei dadi, e lo studiarle ad una ad una; e non è da pretermettere, che Domenico Campanari aveva fatto l'ingegnoso esperimento (1) di porre quelle voci a comparazione con altri dadi antichi, dove i numeri trovansi indicati con occhi numerici, e ponendo il maχ col numero 1, il ϑu corrispose perfettamente al numero 2 del medesimo dado, e così il zal al 3, e l'huϑ al 4, mentre ci e s'a venivano a stare nei fianchi precisamente come negli altri dadi antichi. Ne conchiudeva Emilio Braun, che per questa circostanza veniva sempre più confermata la supposizione, che tali parole null'altro significassero che numeri. Così fatta disposizione dei numeri, verificata nei dadi di Toscanella, come in altri trovati a Pom-

(1) *Bullettino dell'Instituto* ecc., an. 1848, pag. 74.

peia (1), non era costantemente osservata: in quelli di pietra e di osso, venuti in luce dalle escavazioni di Palestrina (2), di Marzabotto (3) e di Bologna (4), non era sempre conforme al precetto datoci da un epigramma dell'*Antologia greca* (5), che cioè i dadi dovevano recare 6 e 1, 5 e 2, 3 e 4, ossia, dice Eustazio, dovevano essere disposti in maniera, che la somma dei

(1) Rich, *Dict. des antiq. rom.* s. v. *tessera.*

(2) *Bullettino* cit., an. 1855, pag. 46.

(3) Il ch. conte Giovanni Gozzadini ne tenne parola nella *Relazione di un'antica necropoli a Marzabotto nel Bolognese*, pag. 39 (tav. XIX 15) e nel *Ragguaglio* ecc. già citato. Le sue osservazioni vengono compendiate nelle seguenti linee, da lui gentilmente communicatemi. « In quanto ai dadi ne ho trovati a Marzabotto uno nero di argilla, alquanti cubici di osso, ed altri di forma parallelepipeda a lati disuguali pur d'osso. Quelli cubici, di osso, sono numerati come i greci e i romani, sicchè i numeri dei due lati opposti sommati dànno sempre il prodotto di sette, cioè 1 — 6, 2 — 5, 3 — 4. Per contro tanto il dado cubico di argilla, quanto quelli parallelepipedi d'osso, hanno i numeri disposti in modo, che da due lati soltanto si ha il prodotto di sette, cioè 1 — 2, 3 — 4, 5 — 6 ».

(4) I dadi delle tombe bolognesi in numero di 19 (così mi scrive il ch. Antonio Zannoni) hanno due forme, *cubica* e *parallelepipeda.* Dico *cubica* la prima, perchè quantunque i lati differiscano di qualche millimetro in lunghezza, pure credo che debbano ritenersi fisicamente per *cubi:* la forma *parallelepipeda* è poi ben distinta, e le faccie dei rettangoli a due a due eguali sono così salienti, che il solido non può prendersi per cubo, ma è un vero parallelepipedo...... Ecco le conclusioni rispetto alla corrispondenza della somma delle loro faccie: in otto dadi *cubici* si ha l'1 corrispondente al 2, il 3 al 4, il 5 al 6; in altri sei si ha l'1 corrispondente al 6, il 3 al 4, il 2 al 5. In sei dadi *parallelepipedi* l'1 corrisponde al 2, il 3 al 4, il 5 al 6; ed è da notare che in questi ultimi dadi l'1 e il 2 sono nelle faccie più piccole, il 3 e il 4 nelle medie, il 5 e il 6 nelle massime.

(5) Anthol. Palat. XIV, 8: ἓξ, ἕν, πέντε, δύο, τρία, τέσσαρα κῦβος ἐλαύνει.

numeri segnati nelle facce opposte fosse uguale a sette.

La dichiarazione dei primi numerali etruschi, dall'*uno* al *sei*, veniva esposta succintamente nella seguente maniera:

maχ: fu raffrontata con la forma greca *μία*: la χ, di cui non fu data ragione, come il Corssen osserva, potrà rappresentare il suffisso *-co*, siccome in *uni-co*: così l'etrusco rumaχ equivale a *romanus* (ρομαικος).

ϑu: risponde a *duo*. Alla mancanza della dentale sonora nell'alfabeto etrusco supplivasi con la corrispondente *t*, come in catmite = Γανυμήδης, tute = Τυδεύς, atresϑe = Ἄδραστος; e la *t* mutavasi spesso in ϑ, come in ϑeϑis = Θέτις, cluϑumusϑa e clutumita = Κλυταιμνήστρα, urusϑe = Ὀρέστης ecc.

zal: fu ricondotto a *ter*, *tres*, indipendentemente dai raffronti semitici del Migliarini e del duca di Luynes, che riavvicinarono lo zal all'ebraico *schalosch*. La dentale *t* si mutava talvolta in *z*, come in ziumite per tiumite = Διομήδης, tizial per titial, vezi per veti, zet = tetet (*dedit*) ecc.

huϑ: corrisponde a *quatuor* (sanscr. c'atur) con l'aspirazione in principio, la quale nei dialetti italici sottentra spesso alla gutturale (cf. etr. uhtave = *Octavius*, osco úhtavi = *Octavius*, umbr. uhtur = *auctor*).

ci: è *quinque*, che nel latino popolare ricomparisce nella forma *cinque* e *ciquaginta*.

s'a: *sex*, sanscr. ṣas.

A me sembra, che la critica filologica debba trovarsi molto più impacciata nel combattere, di quello che a confermare nella sopra notata maniera la dichiarazione di quelle voci, da nessuno sino a questi ultimi tempi respinta. Nè al ch. Massimiliano Müller parve strano ac-

cettare una tale interpretazione; anzi nè pure gli cadde in mente che si potesse mettere in dubbio, allorchè prese ad esaminare l'opera del Taylor, scrivendo queste parole (1): « Se è cosa accertata, che l'etrusco abbia a riguardarsi quale un linguaggio di ariana origine, così fatti numeri non offrirebbero gravissime difficoltà: le voci che designano *uno* sono spesso indipendenti nelle favelle ariane; ma il mach potrebbe connettersi con *sama*, d'onde ὁμος, *sem-el* e possibilmente con *μία*: thu per *duo*, ki per *quinque* e s'a per *sex* non offrirebbero difficoltà di sorta: zal per *tre* e huth per *quattro* sono strani: tuttavia con la larghezza invocata dal Taylor per formarne la origine altaica, zal potrebbesi ricondurre a *tal, tar, tres*, e riconoscere l'huth come un accorciamento del sanscrito *chatur*, *quattro* ». Nè più nè meno si era detto per lo innanzi dagl'interpreti nostrani.

Oltre la fiducia negli scopritori di quei dadi, soccorrono altri argomenti a convalidarne la sincerità. Alcuni di quei nomi numerali non erano conosciuti prima dell'anno 1848, epoca dell'annunziata scoperta; e quelli già noti, con la stessa ortografia o no, venivano diversamente interpretati e da nessuno compresi: furono le scoperte posteriori che rimisero sott'occhio quei vocaboli, all'infuori del ϑu = *duo*, nei monumenti funerarii in sostituzione delle note numerali indicanti la età dei defunti; soggiungo gli esempii:

avils maχs (n. 2070; *Suppl. pr.* n. 388)
avils huϑs (*Suppl. pr.* n. 437; *Suppl. sec.* n. 115, 116)
avils cis (n. 2108, 2335 *d.*)
avils sa's (n. 2104)

(1) *The Academy*, jan. 1874, pag. 14.

De' quali esempii e di altri simiglianti, che importano assai per completare il sistema numerale nella scrittura etrusca, non sarà inutile indicare il tempo della scoperta.

1. maχ, maχs: il maχ dei dadi trovò conferma nel maχs di un sarcofago di Norchia (n. 2070), conosciuto nel 1853, e in altro sarcofago di Vulci (*Suppl. pr.* n. 388), pubblicato nel 1869.

2. ϑu: non si è visto, con questa ortografia, nella posizione tenuta dai numeri; ma trovasi la forma ϑunesi appunto nel posto occupato dai numeri e preceduta da avils (avils ϑunesi, n. 2335 *a*) in un sarcofago scoperto verso il 1854.

3. zal: lo zal dei dadi ebbe una conferma l'anno 1850 con la scoperta delle tombe di Musarna presso Viterbo n. 2056 clenar. zal.).

4. hut, huϑ, huϑs: la prima (hut) era stata letta nel cippo perugino (n. 1914 A, lin. 16 hut naper), e l'huϑ dei dadi ricomparve nel cippo volterrano (n. 346 huϑ naper) scoperto nel 1855; huϑs, sempre preceduto da avils, fu letto in questi ultimi anni nei monumenti sepolcrali di Corneto (*Suppl. pr.* n. 346; *Suppl. sec.* n. 115, 116).

5. ci, cis: ci era noto, ma non dichiarato, nel cippo perugino (n. 1914 A, lin. 24 naper ci o cicnl) e in un ipogeo di Corneto (n. 2340 ci · clenar): venne di nuovo letto, l'anno 1850, in un sarcofago viterbese (n. 2055 clenar. ci) e più tardi, col solito accompagnamento di avils, in un sarcofago di Norchia (n. 2071 avils ci o meglio ciem). Cis era conosciuto in un sarcofago di Toscanella, conservato nel Museo Britannico (n. 2108 avils cis).

6. śa, saś: il śa dei dadi trovò il suo riscontro nel

sas' delle lapidi di Toscanella, probabilmente prima dell'anno 1848 note al Campanari, che le pubblicò nel 1856. Una di queste lapidi (n. 2119) ha di particolare, che ricorda gli anni ed i giorni vissuti dall'etrusco *Vibio Vibiniano*, con la formola avils xx tivrs sas', cioè *della età di venti anni e sei giorni.*

Niuna cosa era stata meglio posta in chiaro nella interpretazione del linguaggio etrusco, quanto il valore dei numerali dall'*uno* al *sei*, non che seht=*septem* e uht=*octo*, desunti dai gentilizii sehtumi e uhtave, come il tec=*decem* da tecumnal=*Decuminâ:* le nuove esercitazioni linguistiche del Corssen si discostano di gran lunga dalle esposte dichiarazioni: avils, seguìto da note numeriche, vale *natus*, ma seguìto dalla voce maχs si trasforma in un artefice etrusco, chiamato *Avilius Magus*, che avrebbe scolpito monumenti sepolcrali, talvolta senza scultura.

Fra i monumenti sopra ricordati, per l'epoca del loro discoprimento, abbiamo notato ci clenar in una iscrizione di Corneto, e clenar ci in un sarcofago appartenente alla famiglia degli aleϑnas, conosciuta in due tombe viterbesi. La voce clenar era stata raffrontata con clan, che seguita quasi sempre i matronimici desinenti in -al nei brevi titoli sepolcrali dell'Etruria, per es., aule velimnas' ϑefrisa nufrznal clan=*Aulus Volumnius Tiberii filius Noforsiniâ natus:* clan fu riguardato come un rappresentante del latino *cnatus*=*gnatus* (*filius*), e forse indicava il primogenito nella famiglia; lo che si accorda, quantunque per diversa induzione etimologica (clan = *grandis*), con la interpretazione del Corssen. Nei due titoli etrusco-romani, venuti fuori da una medesima tomba di Montepulciano (n. 956 sg.):

AR·SPEDO	VEL·SPEDO
THOCERNAL	THOCERONIA
CLAN	NATVS

o clan corrisponde a *natus*, o significa che *Arunte* era il figlio maggiore rispetto alla età di *Velio.* E qui cade in acconcio di osservare, che se i nomi dei personaggi ricordati nei sarcofagi, nelle urne, nei vasi cinerarii, nei tegoli e nelle pareti dei sepolcri sono sempre enunciati nel caso retto, come aule acsis = *Aulus Axius*, arnϑ urinate = *Aruns Urinatius*, cae cicu = *Caius Caecius*, cneve tarχunies rumaχ = *Gneus Tarquinius romanus*, vel. plaute = *Velius Plautius*, larϑ velimnas = *Lars Volumnius*, in un monumento di altra natura e destinazione, qual è la statua di bronzo, detta l'*arringatore*, nel Museo Etrusco di Firenze, nella cui iscrizione era da aspettare un titolo dedicatorio, il nome del personaggio viene espresso in una maniera differente, cioè aules'i metelis' ve. vesial clens'i (n. 1922), ossia *Aulo Metellio* (o *Metilio*) *Velii filius Vesiá natus:* in questo esempio clens'i è una modificazione di clan e si accorda con aules'i, come nel cippo perugino (n. 1914 A, lin. 9-10). aules'i velϑinas' arznal clens'i = *Aulo Veltinio Artiniá nato.* Nell'intelligenza del Corssen la voce clensi diventa un nome di donna, *Clentia.* Affini a clan e clens'i mi parve dover ritenere il clenar, letto chiaramente in alcuni titoli funerarii, riconducibile alle forme latine *genus*, *genitus*, *generatus:* in due iscrizioni di Musarna, notevoli per la corretta divisione delle parole, clenar è seguito una volta da zal = *tres* e un'altra da ci = *quinque* (clenar·zal, n. 2056; clenar·ci, n. 2055); il Corssen legge addirittura clenarzal e clenarci, ricompo-

nendo un altro nome di donna, *Clenarcia*. Senonchè il caso volle che si conservasse memoria di una iscrizione tarquiniese (n. 2340), nella quale invece di clenar ci. leggesi ci clenar, che direttamente contrasta alla ristaurazione voluta dal dotto linguista di Berlino.

Un'altra voce etrusca, a cui si accompagnano hut od huϑ e ci, è naper variamente interpretata e presa dal Corssen nel significato di *conditivum*. Conseguente alle esposte dichiarazioni, mi limitai ad affermare che naper era sempre congiunto con voci o cifre numerali, trovando nel cippo perugino naper XII, hut naper, naper ci (o naper cicnl), e nel sasso volterrano huϑ naper; ed anche in ciò il caso ha voluto, che non ha guari ritornasse alla conoscenza degli etruscisti la seguente iscrizione perugina, nella prima metà del secolo XVI trascritta due volte dall'architetto Sangallo (*Suppl. sec.* n. 90)

⅃AИMVƧ ....sus'nal
IꟼƎ⅃AИ ....naperl

nella quale ritorna innanzi il naper seguito dalla prima nota numerale. Gli oppositori leggeranno probabilmente naperi.

Rimane una obiezione del Corssen da eliminare; la quale sta in questo: aver trovato nelle sue minutissime indagini, che l'*uno* si trova nelle voci etrusche eca e un-i, il *due* in tei-s', il *tre* in tri-nache, il *quattro* in chvar-thu, il *cinque* in cuin-te e il *sei* in ses'-th-s. Osserverò di rincontro che l'eca per *unus*, ricavato da tesne eca (n. 1914 A, lin. 20), che avrebbe il significato di *undecim*, non è provato, mentre il più delle volte piace al Corssen, come si era fatto da noi, pigliare eca per *hanc*, ecan ed ecn per *hoc*. Nè l'invocato uni si è

mai incontrato per *unus:* uni è nome di una divinità femminile in varii specchi etruschi, che il Corssen crede derivato dal tema verbale *un-ī-*, onde un-i per un-ī-ia significherebbe letteralmente *che unisce* (vereinigende). È poi uni per unia anche nome di persona, oltre unaias, uneitas', unata, unata-sa, unatś, i quali trovano confronti nell'onomastico latino coi nomi e cognomi *Onatius*, *Onatilla*, *Onerius*, *Onesa*, *Onius*, *Onianus*, *Onicius*, e coi greci Ὄναινος, Ὀνᾶς, Ὀνασίον, Ὄνατος e somiglianti, di ben altro significato etimologico. Arrogi che per giovarsi con sicurezza dell'onomastico etrusco ed acquistarne argomenti per mettere in chiaro gli scarsi avanzi di questa favella perduta, sarìa necessario premettere la soluzione del quesito: *se tutti i nomi proprii che s'incontrano nelle iscrizioni siano propriamente di etrusca origine, e se non ve ne siano, pochi o molti, ricevuti dalle popolazioni contermini, non che dai Romani, come a Roma se ne trovano importati dall'Etruria e dalle altre province italiche.* Veggo nei gentilizii ceicna, larcna, lemrecna, marχnas, spurinaś, tarχnas, velimnas', velχas, vipinas, vercnaś ecc. e nei prenomi arnϑ e larϑ, ϑana e hastia o fastia altrettante forme indigene dell'Etruria; ma i nomi sentinate e urinate, epesia e sminϑe, apluni, ceisi, cicunia, plaute, venete, meteliś, salviś ecc. trovano confronti e ragioni di origine al di là del Tevere. - Del teis per *duo*, preso dal cippo perugino (n. 1914 A, lin. 4, 22) non si rende altra ragione che l'analogia de'suoni vocali. Il latino *tres* potrà manifestarsi nel trinaχe addotto dal Corssen, ma è tratto troppo da lunge, non dai monumenti dell'Etruria propria, ma da un bronzo trovato nel territorio di Trento, ove anche le forme grafiche in gran parte diversificano da quelle dell'Etruria propria. Quanto

ai prenomi χvarϑv (o χvarϑu) = *Quartus* e cuinte = *Quintus* è da ritenere che non siano nè molto antichi nè originarii dell'Etruria: cuinte s'incontra una sola volta in un titolo *bilingue* di Chianciano, probabilmente della fine del settimo secolo di Roma, cvinti e cvintia in due bronzi di Cortona e in lapidi perugine; e χvarϑu è una forma prettamente romana con lettere etrusche; quando si consideri tutto il titolo aretino (n. 466 bis) sez χvarϑv χartillaś, ossia *Sextus Quartus Quartillae filius.* — La forma seśϑś, che il Corssen vuol vedere nella leggenda dipinta di un sepolcro orvietano (n. 2033 bis D *c*), è supposta: la vera lezione è seśφś, che preceduta da avils (avilś seśφś) accenna ad un numerale (non ad un *Avilius Sextus*) che s'inizia con la sillaba se-; ma non conviene dimenticare la formola avils maχs semφalχsl di un sarcofago di Norchia (n. 2070), che ci porterebbe a correggere semφs nella leggenda di Orvieto. Ad ogni modo la somiglianza di seś- con śa e saś dei dadi e delle iscrizioni sepolcrali non nuoce punto alla nostra interpretazione, ma la rafforza.

Messo in sodo il valore delle voci numerali lette nei dadi di Toscanella e in altri monumenti etruschi, aggiuntevi le tre ricavate da uhtave, sehtumi o setumi e tecumnal, è lecito estendere le osservazioni ad altre forme numerali composte, già riconosciute e discusse dal Migliarini (1) e recentemente dal Taylor e dal Dano. Il lettore avrà avvertito, che taluni di questi numerali, come maχ, huϑ, ci e śa, allorquando nei monumenti sepolcrali vengono a indicare la età dei defunti, e sono preceduti da avils, escono in -s (maχs, huϑs, cis,

(1) Nell'*Archivio storico italiano*, nuova serie, vol. XII, parte 2ª, pag. 9 sgg.

saś), verosimilmente caratteristica ora del genitivo singolare, ora dell'accusativo plurale: congiunti con le decine patiscono quasi sempre la medesima alterazione, come dai seguenti esempii:

avils [m]aχs mealχlsc (n. 2340)
avils maχs zaϑrums (*Suppl. pr.* n. 388)
avils maχs semφalχls (n. 2070)
avils ϑuneśi muvalχls (n. 2335 *a*)
avils huϑs muvalχls (*Suppl. sec.* n. 115)
avils huϑs celχls (*Suppl. pr.* n. 438)
avils cis muvalχl (n. 2335 *d*)
avils ciem zaϑrms (n. 2071)
avils cis cealχ·s (n. 2108)
avils śeśφs (n. 2033 bis D *c*)
avils esals cezpalχals (*Suppl. pr.* n. 387).

La strana unione di certi gruppi consonantici, quasi impronunciabili, rende assai malagevole la interpretazione di quelle voci che seguono immediatamente i numerali semplici, mealχlsc, muvalχl e muvalχls, zaϑrms e zaϑrums, celχls e cealχls, semφalχls e cezpalχals. Tolte le finali -χl, -χs, -χls, -χlsc, -χals (sempre lo stesso suffisso sotto cinque forme diverse), rimangono i temi meal-, muval-, cel- e ceal-, semφal-, cezpal-, nelle quali non è allucinazione lo intravedere altrettante derivazioni dei numerali semplici: certo non è ardimento tradurre il zaϑrms = zaϑrums per *trigesimus*, onde maχs zaϑrums = *unum et triginta*, ciem zaϑrms = *quinque et triginta*, essendo che in zaϑrums non si nasconde la parte fondamentale, che è zal = *tres*. E siccome dei numeri segnati nei dadi l'uno diede la spiegazione dell'altro (lo spiegarli un per uno

in monumenti diversi sarìa stata impresa difficilissima), così interviene per i numerali che indicano le decine: se zaϑrums vale *trigesimus*, non è strana la congettura che in ϑuneśi (avils ϑuneśi) ϑu = *duo* ne sia il fondamento: altre s'iniziano per me-, muv-, ce-, seś- (?) e sem-, nelle quali voglionsi probabilmente riconoscere e studiare le derivazioni dai numerali semplici: celχls e cealχls per *quinquaginta*, seśφś per *sexaginta*, semφalχls per *septuaginta:* avils esals cezpalχals è più oscuro.

Le cose dette fin qui dovrebbero bastare, s'io non m'inganno, a stabilire la vera conoscenza dei primi sei numerali, riscontrati tanto nei dadi di Toscanella, quanto nei titoli sepolcrali ed in altre etrusche iscrizioni: escludono in pari tempo la interpretazione di avils per *Avilius*, e infirmano la pretesa scoperta di quei tanti *Avilii*, mentovati di sopra, *lapidarii* o *sculptores*, e schierati dal Corssen. Nei monumenti sepolcrali, ossia nelle urne e sarcofagi, di squisito lavoro, i nomi degli artefici non s'incontrano mai: è proprio in quelli di nessuna importanza per merito di arte, che gli scultori avrebbero lasciata memoria della mal condotta opera loro: sono per lo più coperchi di grandi casse o con la sola imagine dei defunti o senza scultura di sorta. Come menar buona la dichiarazione di avils seśϑs lupuce (ammesso anche che la lezione sia giusta) per *Avilius Sextus sculpsit*, scritto sopra la figura di un uomo sedente a triclinio (n. 2033 *bis* D *c*) nella parete dipinta di un sepolcro orvietano, ove non esistevano monumenti plastici? Nè è del pari credibile, che per porre in opera lo stipite, l'architrave e la soglia di travertino all'entrata di quello stesso sepolcro ci volesse un artefice chiusino, che dicesse di se

clevsins lϑ [z]ilaχnce pulum (*Clusinus Lars ex silice fabricavit πύλον*) in una leggenda che si riferisce ad un secondo personaggio dipinto nella parete e nel solito atteggiamento col quale vengono ritratte le imagini dei trapassati (1).

(continuazione).

LETTERA
DI GIOVANNI SPANO
AL CONTE CARLO BAUDI DI VESME
INTORNO
ALCUNE ANTICHITÀ SARDE
riportate da corrispondenze
DEI DUE ILLUSTRI FRATELLI
DOMENICO E CARLO PROMIS.

I.

Nel Bullettino archeologico sardo (anno IX, 1863), nella serie dei Consoli, Presidi, Pretori e Questori che governarono la Sardegna, alla pag. 40, parlando di *Publio Vibio Mariano*, citava l'iscrizione riportata dal Grutero (CCCCLXXXVII, 6), e prometteva che di questa iscrizione avrei parlato diffusamente in altro luogo.

Siccome in quell'anno morì il sempre compianto Alberto

(1) Veggasi l'opera del conte G. C. Conestabile, *Pitture murali a fresco e supellettili etrusche ecc. scoperte in una necropoli presso Orvieto nel* 1863 (Firenze 1865).

Della Marmora, il quale pochi giorni prima della sua morte mi aveva mandato il disegno del monumento del detto *Vibio*, che aveva ritratto da quello preso sul luogo dall'altro ora pur compianto collega Carlo Promis, nell'anno seguente che fu l'ultimo del Bullettino, non potei riportare nè l'iscrizione, nè il disegno del monumento. Non poteva poi entrare in una delle seguenti decennali *Riviste* delle scoperte archeologiche, perchè queste si restringevano all'attualità di quanto veniva a scoprirsi nell'isola ogni rispettivo anno.

Ora per non lasciare questo monumento inedito in mezzo alle altre mie note e cimelii, mi prendo cura d'indirizzarlo a voi, per il caso che vogliate aver la compiacenza di presentarlo al consesso della Real Accademia delle Scienze, accompagnandolo colla lettera del sullodato archeologo Carlo Promis, e col disegno del monumento. In pari tempo unisco altre lettere di lui e dell'altro suo dotto fratello Domenico, mancato anch'egli non è da molto alla scienza ed agli amici, le quali riguardano alcune antichità della Sardegna.

« Trovandomi », così mi scriveva il Carlo Promis da Torino il 21 maggio 1862, « al principio di aprile ad una » seduta dell'Accademia delle Scienze, e percorrendo il » Bullettino archeologico sardo dalla S. V. con tanto zelo » mandato alla luce, mi avvenni nella nota dei Presidi » di Sardegna, ma non vi trovai *P. Vibio Mariano.* Lo » dissi al Conte La Marmora, di cui oggi lamentiamo la » perdita (1); il quale mi fece osservare, che probabilmente

(1) Egli morì nel 18 maggio 1863, alle ore 6 e mezzo di mattina, in età di 74 anni.

Dopo 10 anni e due giorni lo doveva raggiunger nella tomba il suo collega, l'autore di questa lettera, il dì 20 maggio 1873. Dopo la

» Ella avrebbe inserito codesto Preside in altro fascicolo.
» Io gli presentai, che scendendo Ella ai tempi di Settimio Severo, ai quali è anteriore l'iscrizione, poteva
» esser che codesto *Vibio* non fosse giunto a di lei notizia, e che perciò gli avrei rimessi i disegni stessi che
» ne aveva già fatti in Roma fin dall'anno 1836 (1) ».

» Al V.° miglio adunque della *Via Cassia*, tra Roma e
» la *Storta*, vedesi ancora un grandioso sarcofago di marmo
» bianco, nella cui fronte anteriore, in lapide di metri
» 1.146 per 1.382 è scolpita la seguente iscrizione:

D. M. S.

P . VIBI . P . F . MARIANI . E . M . V . PROC
ET . PRAESIDI . PROV . SARDINIAE . P . P . BIS
TRIB . COHH . IX . PR . XI . VRB . IIII . VIG . PRAEF . LEG .
II . ITAL . P . P . LEG . III . GALL . 7 . FRVMENT
ORIVNDO . EX . ITAL . IVL . DERTONA
PATRI . DVLCISSIMO
ET . REGINIAE . MAXIME . MATRI
KARISSIMAE
VIBIA . MARIA . MAXIMA . C . F . FIL . ET . HER

» Lo scritto è conservato e leggibile a perfezione, tolto
» che nella 2ª linea le lettere E . M . V . PROC . (*Egregiae*
» *Memoriae Viro Procuratori*) sono alquanto corrose.

» Fu pubblicata dal Grutero, dal Muratori, dal Mont-
» faucon, da Sante Bartoli, dal Nibby, e da altri, ma
» sempre con più o meno errori.

» Spettando essa ad un Piemontese (2), che senza dubbio
» è il più anziano tra i governatori dell'Isola, la volli

mancanza del primo aveva meco seguitata la corrispondenza, e mi fu largo di aiuti e di consigli sino agli ultimi giorni della sua vita!

(1) Io mi era riservato di riportare questo Preside all'altro numero del Bullettino, come ben sospettò il Della Marmora; nè mi poteva esser ignoto, poichè aveva citato il Grutero.

(2) *Oriundo Dertona*, cioè nativo di *Tortona*.

» esaminare e misurare, coll'aiuto d'una scala che portai
» meco, il 20 gennaio 1836, e la lessi attentamente,
» mentre il sole vi batteva obliquamente. Essa è cinta
» da cornice quadrata di metri 1.146 di lato.

» La grandiosità di questo monumento è tale che, messo
» a parte il coperchio, il solo masso che conteneva gli
» avanzi del defunto, raggiunge il volume di metri cubi
» undici e mezzo (1). È volgarmente conosciuto sotto il
» nome di *Sepoltura di Nerone*, e così già chiamavasi nei
» tempi bassi. La sigla o segno 7 della quinta riga, dopo
» GALL. significa *Centurione*, applicabile specialmente,
» come qui, alle *Frumentarie.*

» L'epoca dell'iscrizione non è indicata da cosa alcuna
» che in essa sia formolata. Due caratteri però i quali
» vi si notano la fanno stabilire circa i tempi di Adriano,
» oppure degli Antonini (anno 120-180), e più ristretta-
» mente ancora circa l'anno 140-160 (2).

» Primo carattere si è la forma delle lettere, la quale
» affatto combina con quelle dei tempi di Antonino Pio;
» in secondo luogo quella enumerazione gerarchica mi-
» litare, la quale trovasi ancora a quell'età: ma ai tempi
» di Comodo già era in disuso, od almeno non comincia
» più da gradi inferiori andando ai superiori. Così pure

(1) Dall'avergli la figlia eretto questo superbo e dispendioso monumento, è segno che dal padre avrà ereditato grandi ricchezze, che in maggior parte avrà egli espilato, come fecero i suoi predecessori, dalla Sardegna!

(2) Io seguitando l'opinione degli scrittori sardi l'aveva collocato dopo l'imperatore Comodo; ma dalle critiche osservazioni dell'autore della lettera, bisogna riportarlo al tempo degli Antonini. Dietro le nuove scoperte fattesi nell'isola, specialmente delle pergamene e carte d'Arborea, la serie dei Consoli e Pretori romani anderà in gran parte arricchita e riformata.

» il chiamare Mariano, *Egregiae Memoriae Vir* è un modo
» di dire cominciante ai tempi degli Antonini la scala
» sempre crescente dei complimenti lapidarii.

» L'iscrizione è fiancheggiata dalla figura dei Dioscuri,
» poi da altri ornamenti di aquile, guerrieri, trofei, ecc.
» di buona scultura romana. In mezzo a ciò nel fianco
» a sinistra dello spettatore è incavato a scalpello un
» ippogrifo ed una testa di bove, ambi barbarissimi, an-
» tichi però, e che sconcertano qualunque ipotesi vi si
» volesse fabbricare (1).

» Io aveva dato al Conte La Marmora questi disegni,
» dei quali egli aveva ricavato copia col pantografo, e
» glieli avrebbe mandati con un corriere d'aprile, se la
» sua salute gliel'avesse permesso. Pur troppo ch'essa andò
» sempre peggiorando, sicchè la gotta portatasi allo sto-
» maco, privò il paese e tutti noi di quell'eccellente uomo.

» Scusi la informe notizia che mi prendo la libertà di
» inviarle, e voglia ognora avermi quale mi pregio di
» essere

Div.mo Servitore

CARLO PROMIS ».

I disegni del monumento mi erano stati spediti dal Della Marmora nei primi di maggio, prima che incrudelisse il male: anzi vi aveva apposto alcune note di sua mano. Una di queste riguarda la base del sarcofago, e

(1) Il Grutero così descrive i bassi rilievi: « Romae versus Pontem Aemilium: in via Cassia, 20 ab urbe miliario, in sarcophago erecto in quo hinc et inde veluti Castores: in operculo victoriae alatae cum trophaeis: in lateribus gryphes super capita boum, supra quos in operculo aquilae cum serpentibus luctantur, astante quodam sagato, hastato trunco innitente ».

dice che aveva metri 3.105 di lunghezza, e metri 3.130 di maggior altezza. Un'altra riguarda la costruzione del sarcofago, dicendo ch'era di pietre quadrate: la terza finalmente riguarda il griffone ed il capo di bove, che aveva disegnato separatamente, ma avvertiva, forse nel caso che io pubblicando l'iscrizione, avessi unito il disegno, che potevano omettersi, *ma potevano servire per meglio riprodurli a fianco del monumento veduto intiero:* di modo, che si può dire che questo impareggiabile ed instancabile nostro cittadino è morto sulla breccia lavorando per le cose della sua amata Sardegna!

Dalla surriferita lettera del Promis si vede quanto interesse egli prendeva per le cose della Sardegna, al pari del suo collega Della Marmora, dal quale sempre s'informava, e voleva esser a notizia delle scoperte archeologiche che si facevano in questa nostra terra, cui aveva speciale predilezione.

Quanto egli gradiva ed aspettava con ansietà gli opuscoli che io ogni anno gli offeriva! Il segno più forte di questo suo gradimento si può inferire da ciò, che a tutti faceva le sue dotte osservazioni, delle quali sovente io ho tenuto conto. Anzi allorchè sapeva essersi pubblicato qualche monumento sardo in Germania od altrove, subito me ne dava avviso, e mi trascriveva la parte che lo riguardava. Così con lettera del 23 marzo 1867, mi scriveva: « Non sapendo se nella Biblioteca di Cagliari vi » sia o no la raccolta delle iscrizioni napoletane del Ch. » Mommsen, ed a questi giorni avendola avuta tra mano, » e dovendo scrivere al Conte Vesme, vi acclusi codesto » foglio contenente le lapidi di soldati sardi. Qualora » Ella già le conoscesse, La prego di voler buttar al fuoco » questa mia, ritenendomi ognora quale suo, ecc. ». Ed

io ben lontano di dare alle fiamme quel prezioso lavoro di 12 pagine, feci tesoro di quelle fra le dette iscrizioni che mi mancavano, e le pubblicai nelle *Scoperte archeologiche* del 1867, pag. 46-51.

Con lettera del 31 dicembre 1870 mi scriveva intorno ad un sigillo latino di bronzo, riportato a pag. 34 delle *Scoperte sarde*, confermando la mia lezione. « Il Conte » Vesme, (che ora è con Lei, o presso di Lei) mi ha » consegnato le *Scoperte archeologiche di Sardegna* da Lei » stampate e novellamente mandatemi. Il sigillo deve ve» ramente leggersi *Publii Attii Aviti Juniani*, che *Attiaviti* » non è a parer mio gentilizio romano. Il *Junianus* poi » significherebbe essere stato costui figliuolo d'una *Junia*. » Ella ha ben ragione di dire come sia assai raro il » cognome *Herculanus;* ne trovo però cinque nella recen» tissima raccolta delle *Inscriptiones hispanicae latinae* del » dotto Hübner, Berlino 1870.

» Io, seguitava, non m'intendo niente affatto di lingue » orientali, ma quanto leggo a pag. 55, mi fa risovve» nire un dubbio che già ebbi quando udii la lettura » del Peyron (1). Nella linea latina, l'ortografia non è » punto quella di due secoli prima dell'êra volgare, e per » esempio vi sarebbe DEDET che trovasi ancora sotto » Augusto. Capisco il grand'imbroglio che vi sarebbe della » coesistenza del latino di Augusto, e dell'epigrafe feni» cia, ma l'ortografia cozza con quella dell'età attribuitale.

(1) Qui parla della rara iscrizione trilingue trovata in Sardegna, che si pubblicò negli Atti della Real Accademia, nel 1862, sopra la quale il Principe degli Orientalisti, Amedeo Peyron, mancato alla scienza il 27 marzo 1870, aveva scritto una dotta appendice. Io ripubblicai quest'iscrizione in una delle *Riviste* che passa in rassegna.

» Mi rallegro con Lei, terminava, ch'è solo a mantener
» il culto delle antichità nella sua patria. Siamo pochi,
» e siamo vecchi, dopo noi non ci è speranza che ven-
» gano altri. La ringrazio di nuovo, ecc.».

Con lettera del 27 dicembre 1872 mi ringraziava delle notizie che io gli aveva dato intorno alla *favisse sarde*.
» La ringrazio di molte e molte cose, specialmente delle
» notizie fattemi pervenire circa le credute *Favisse di*
» *Sant'Andrea Frius*. Io veramente penso che siano piut-
» tosto di quei pozzi o vasche dedicate alle divinità lo-
» cali delle acque, cinte di muratura non cementata, af-
» finchè l'acqua (solitamente termale) vi trapelasse, e
» coperte a ciel di forno, nelle quali i divoti gettavano
» dei doni, ossia la *Stips*. La descrizione che dà il P. Marchi
» di quelle trovate nel 1852 a *Vicarello* presso Roma com-
» bina esattamente colla sua, ecc.».

Così sono tutte le altre moltissime sue lettere, piene di critiche e dotte osservazioni, che se le volessi produrre, formerebbero un bel volume: ma non voglio qui omettere di accennare quella che mi diresse allorchè gli trasmisi il mio ultimo lavoro sui *Nuraghi Sardi*.

« Sempre fecondo, mi diceva, sempre infaticabile il
» canonico Spano, ha messo in luce la terza edizione della
» sua Nurografia, aggiungendone una carta. Fu buonis-
» sima l'idea delle proiezioni oblique dei Nuraghi, come
» pure d'ingrossare d'assai le dimensioni, ecc.», e così seguita con assennata erudizione, citando Plinio ed altri autori per confermare il mio assunto, che fossero le prime stabili abitazioni, e *lo spazio incluso*, come egli dice, *tra l'uno e l'altro Nuraghe fosse destinato per l'agricoltura e la pastorizia.*

Siccome egli era pure un sommo architetto, ed era

Professore di quella scienza nella Regia Università, così non perdeva mai l'occasione di parlarmi di architetti, e di opere architettoniche sarde che venivano menzionate nel mio *Bullettino*, o nelle annuali *Riviste*. Quando vide nella mia *Guida di Cagliari* stampata alla pag. 23 l'iscrizione di Rocco Capellino cremonese, architetto di Carlo V, che costrusse le fortificazioni del castello di Cagliari del tempo spagnuolo, mi scrisse una lunga lettera, dandomi notizie di questo architetto morto in Roma nel 1629, e seppellito nella chiesa di S. Maria del Popolo.

Così pure vedendo da me riportata l'iscrizione della chiesa di *Zuri*, eretta da *Anselmo de Cumis*, così mi scriveva nel 30 gennaio 1869: « Rallegrandomi con Lei della » sua impareggiabile operosità, altro non avrei a notare » che all'*Anselmo de Cumis*, pag. 14, il quale da chi » legge, potrebbe esser creduto sardo, mentre è di *Como* » in Lombardia, detta allora *Cumae Cumarum*, e patria » di famosi maestri *comacini*, che tante chiese eressero » in Italia con iscrizioni sempre esprimenti la patria » DE CVMIS ».

II.

Lo stesso ora potrei fare, cioè parlare e riportare alcune lettere che riguardano monumenti sardi dell'altro suo dotto fratello Domenico, Bibiotecario di S. Maestà e conservatore del Medagliere, il quale, quanto il primo era dotto nelle antichità romane, altrettanto questi nella numismatica e sfragistica. Egli morì nel 6 febbraio del corrente anno 1874, seguitando nella tomba, nove mesi dopo, il suo fratello minore!

Anche questi era intrinseco amico e collega del Della

Marmora, e perciò conferiva col medesimo quando si annunziava qualche importante scoperta relativa alla Sardegna; perchè era molto amante, al par del fratello, della storia e delle cose sarde. Io gli mandava al solito il Bullettino archeologico sardo, e tutte le *Riviste* delle scoperte archeologiche sarde per la Biblioteca di S. Maestà, ed egli come il fratello mi corrispondeva sempre con qualche dotta osservazione. Un mese prima di morire mi aveva diretto una lettera piena di sentimenti di stima!

Ecco come mi scriveva nel 1865, con lettera in data del 4 ottobre, intorno alla monetazione sarda.

« Accompagnato da gentilissima sua del 20 scorso set-
» tembre, ho ricevuto la parte del Catalogo della bella
» collezione archeologica di cui generosamente Ella fece
» dono al R. Museo di Cagliari, che comprende la descri-
» zione del Medagliere.

» Subito mi misi a percorrerlo, ma francamente Le
» dirò, che riguardo alle monete fenicie colla testa di
» Astarte o di Cerere, ed il cavallo o le tre spighe, trovo
» confusione nel classificarle a Panormo ed alla Sardegna.
» Queste monete di rame di poco rilievo nelle figure sen-
» tono tutte il far affricano, ed io sono certo ch'escono
» almeno per la massima parte dalle officine di Sardegna,
» ma al certo non di Sicilia.

» Permetta inoltre che Le osservi, che non comprendo
» come abbia classificato colle monete di Spagna le pre-
» ziose degli Aragonesi dell'Isola. Inoltre quelle di Gu-
» glielmo di Narbona parmi che si sarebbero potuto
» metter sotto Iglesias. Perdoni queste linee liberamente
» scritte, perchè conosco quanto Lei sia buono ».

Suo Divotissimo
DOMENICO PROMIS.

Intanto ho voluto riportare per intiero questa lettera, in quanto che si era contrastata la cittadinanza che io aveva dato alla Sardegna di tante monete puniche che furono scoperte nell'isola, delle quali aveva parlato nel Bullettino Archeologico, anno VIII, pag. 41, e nella Storia della Zecca Sarda, pag. 9, citando l'opera classica del Müller, ch'egli mi aveva fatto conoscere.

Io classificai nel Medagliere le monete punico-sicule, come si vedono descritte nel detto Catalogo dalla pag. 10 a 16, le quali hanno lo stesso tipo delle sarde, descritte dalla pag. 16 a 18; ma queste si distinguono chiaramente dal modulo, e dal poco rilievo, come osserva lo stesso autore della lettera. Altro segno di queste ultime monete è la rozzezza del conio, e la ripercussione di molte di esse.

Riguardo alle monete di Spagna, sebbene le abbia descritte insieme colle aragonesi, pure ho serbato l'ordine cronologico dalla pag. 212 a 231, per cui si possono ben distinguere dalle leggende.

Intorno poi alle monete di Guglielmo che ho riportato alla pag. 118, dagli ultimi documenti scoperti nel R.° Archivio risulta che sono state coniate nella Zecca di Sassari nelle diverse volte che quel Giudice occupò la città, tra gli anni 1409-1417. Per conseguenza non le poteva dire coniate in Iglesias, che non apparteneva a quel Giudice.

Con altre lettere lodava sempre le scoperte numismatiche fattesi nell'isola, dimandandomi un esemplare di quelle monete che mancavano al R.° Medagliere, che sempre gli favorii ogni qual volta ho potuto. Con lettera del 20 agosto 1866, mi pregava tra le altre cose « *qualora sia possibile di acquistare per la collezione di S. M. un esemplare della medaglia coniatasi a Cagliari nel* 1824 *pella visita*

del Conte Monticelli al R. Arsenale». Fui fortunato di averla, e gliela rimisi (1).

Termino, caro Conte, questa lettera colla dolce contentezza di aver tributato colle presenti memorie una lode a due fratelli di chiaro ingegno, che pure erano amici vostri, e che tanto si distinsero coi loro lavori nella Real Accademia delle Scienze.

(1) Chi volesse conoscere la vita operosa e sapiente di questo illustre uomo, e i di lui dotti lavori di numismatica, e di sfragistica, potrà consultare l'opera testè uscita alla luce, *Memorie storiche, biografiche, e bibliografiche* del Commend. Domenico Promis, pubblicate da Leone Tettoni, Torino, Stamp. Reale, 1874.

Cagliari, 20 novembre 1874.

Continuazione della Memoria del Prof. Vittore Testa sulla *iscrizione di Mesa.*

VII.

כִּ יִתְאַנֵּף כְּמשׁ בְּאַ[רְ]צֹה

Poichè Chemôsc stavasene sdegnato contro la Terra sua. (Lin. 5-6).

כִּ יִתְאַנֵּף כְּמשׁ בְּאַרְצֹה: *poichè Chemôsc era*, o meglio, *stavasene sdegnato contro la terra sua.* — Diversissima è la lezione del primo gruppo di lettere כיתאנף, onde comincia questo comma. Tutti però gl'interpreti sono d'accordo nel punteggiare la prima delle medesime, vo' dire la כ, di *kireck* con una *jod* seguente, espressa secondo gli uni, deficiente secondo gli altri. Questo כִּי poi, comunque lo si legga, avrebbe qui un valore *esplicativo-causale*, indicherebbe cioè e spiegherebbe la cagione, per cui la Moabitide, terra prediletta di Chemôsc, sia stata malmenata ed oppressa da un re straniero e nimico. Cotesta ragione sta nello sdegno, a cui i Moabiti provocato aveano il loro Dio.

Ma se in ciò s'accordano tutti pressochè i dotti che presero ad illustrare e commentare siffatta iscrizione di Mesa, dissentono per contro nel determinare la lettura e forma del verbo che segue immediatamente questa particella causale כִּי. A sentenza di tutti loro, questo verbo è incontestatamente una delle forme del verbo אָנַף, il quale nella sua significazione primitiva e letterale suona *soffiare, respirare per le nari*, e metaforicamente, a cagione appunto di tal fatta agitato respiro in chi arde e sbuffa di sdegno, *adirarsi, sdegnarsi, essere e mostrarsi sdegnato.*

Quanto poi alla forma rivestita dal medesimo in questo gruppo di lettere alfabetiche, lo Schlottmann (1), e sino ad un certo punto il Ganneau (2) ed il Geiger (3), non trovandovi nessuna delle sette forme composte dei verbi ebraici, inchinerebbero ad ammettere, che presso i Moabiti fosse in voga una *coniugazione riflessiva* simile alla *Tifàl* o *Tafàl*, V[a] cioè o VI[a] degli Arabi; e leggerebbero quindi תְּאִנַּף, תַּאֲנַף, od anche תֶּאֱנַף, e tradurrebbero: *erasi sdegnato* (4). — E certo, chi consideri come tal fatta coniugazioni V[a] e VI[a] arabe ricorrano nello stesso Codice Sacro, — e ne è per fermo prova manifesta il verbo תִּרְגַּל in Osea (5); — chi consideri, che tal sorta di arabismi dovette naturalmente ricorrere vie più di leggieri e vie più sovente presso i Moabiti, i quali, stanziati in un paese che trammezza fra la Palestina e l'Arabia, non poterono per fermo non ritrarre e quinci e quindi molte foggie di parlare; chi consideri, come pur in questa breve iscrizione ricorrano vari arabismi (6); chi infine consideri, che il dialetto moabita possedeva incontestatamente un'ottava coniugazione, corrispondente affatto all'hitpañel arabo, avente cioè una ת dopo la prima radicale (7), non potrà, dove costretto ad ammettere siffatta

(1) Schlottmann, *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 259.

(2) Ganneau, l. c., p. 362-363.

(3) Geiger, a. a. O., S. 224.

(4) Kaempf, a. a. O., S. 21.

(5) Os. XI. 3. - Cf. Reineccius, *Janua hebraeae linguae V. T.*, Lipsiae 1769, in h. l. - Gesenius, *Lexicon*, ad vocem רָגַל - Fürst, *Hebräisches und Chaldäisches Handwörterbuch*, ad h. v.

(6) Kaempf, a. a. O. — Derenbourg, *La Stèle de Meschan*, dans le *Journal Asiatique*, Paris 1870, T. 15, p 156.

(7) « Voyez dans cette inscription l'infinitif בְּהִלָּתְחֲמֹה, lin. 19; ..... et l'impératif הִלָּתֵחֵם, lin. 32 »; « et Kemosc me dit: va, *attaque* Havronaïm ». Derenbourg, l. c., p. 160.

lezione, non trovarla ammessibile del tutto e ragionata.

Il Ganneau (1), dopo d' aver osservato, come nel suo documento la lettura della ה non sia affatto certa, prosegue dicendo, che, dove lo fosse, potrebbesi anche a tutto rigore riguardare il verbo come un *hitpañel* (forma usitatissima del verbo אָנַף, e indicante appunto l'atto dello sdegnarsi), ammettendovi però ad un tempo l'*aferesi* della ה: aferesi che non è inusitata presso gli Ebrei (2), e che avendo luogo pur fra di loro in voci comincianti per א (3), potè benissimo aver luogo fra i Moabiti nell'*hitpañel*, nel quale noto è adoperarsi talvolta, in vece della sillaba הִתְ, la sillaba אֶתְ, coll'*aleph* in principio (4): che se questa ricorre solo di rado in alcuni luoghi del Sacro Testo (5), ricorre però sempre nella lingua caldaica e nella siriaca, sendo caratteristica del Hitpañel, in quella אִת, in questa אֶתְ, coll'א in vece della ה (6).

Il Nöldecke (7) sospetta, che nella lapide, invece della ⟨jod⟩, *jod*, cui il Ganneau legge nella copia ad impronte rilevate ottenutane col metodo di calcamento, vi fosse una ⟨he⟩, *he*, sicchè il verbo fosse realmente הִתְאַנַּף, vera e regolare forma del verbo אָנַף all'*hitpañel*.

(1) Ganneau, l. c., p. 363.

(2) Gesenius, *Hebräische Grammatik*, § 19. 3. — Cf. Gen. XLIX. 11: « סוּת, *vestis*, per aphaeresin pro כְּסוּת, quod integrum dedit Codex Samaritanus (v. Gesenius *Commentarium de Pentateucho Samaritano* p. 33, et *Lehrgeb.*, S. 136); alia exempla suppetunt in מַס pro מֶכֶס, Num. XXXI. 28. 37-41, *tributum, vectigal* .... et chald. בָּבוּ pro דְּבָבוּ ». Gesenius, *Lexicon*, ad vocem סוּת.

(3) Gesenius, a. a. O.

(4) Gesenius, a. a. O., § 53. 1.

(5) Cf., v. gr., Chron. XX. 35.

(6) Gesenius, a. a. O.

(7) Nöldecke, a. a. O., S. 10. — Cf. Kaempf, a. a. O., S. 20.

Ma poichè, a detta del Ganneau (1), le due prime lettere di questo gruppo, vo' dire la *kaf* e la *jod*, sono chiare ed incontestabili, il Kaempf, separando la *kaf* dalla *jod*, e punteggiandole entrambe di *kirek*, leggerebbe כִ יִתְאַנֵּף, e considererebbe la כִ scritta *difettivamente*, cioè senza la י seguente, e nel verbo יִתְאַנֵּף riguarderebbe la *jod* come tenente luogo della prima *he* nell'*ithpañel* (2). — Sì l'una e sì l'altra di queste sue osservazioni conferma esso con gravi argomenti. E per quanto alla *ki* scritta in forma difettiva, e non piena, osserva che così appunto ricorre essa nella lingua fenicia (3), con cui la moabitica ha tante particolarità comuni; e che la prima parola stessa di questa iscrizione di Mesa אָנֹכִ scritta difettivamente ci prova che, sebbene in vari altri casi non manchi la *jod* finale (4), in altri però vi può mancare, e mancavi diffatto. Del resto che in cotesta iscrizione si usi promiscuamente, pur per la stessa parola, la forma or piena ed or difettiva, lo dimostra ad evidenza la parola בֵת, scritta or senza (5), ed or colla *jod* tra la *beth* e la *tau* (6). — Quanto poi all'uso della *jod* invece della *he*, cita quel brano del secondo dei Re, dove, contato che Joràm, dopo di essere stato ad oste in Ramóth Galaàd contro Hazaele re di Siria, se n'era tornato in Izreêl, nota che qui ei venne per farsi curare delle ferite, che i Siri gli aveano impresse, אֲשֶׁר יַכֻּהוּ אֲרַמִּים, invece di אֲשֶׁר הִכּוּהוּ אֲרַמִּים (7).

(1) Ganneau, l. c., p. 363.
(2) Kaempf, a. a. O., S. 20. 21.
(3) V. Levy, *Phönizische Studien*, Taf. 1, Z. 5. 6. 12. 13.
(4) V. gr., הָרְאֻבְנִי, lin. 4; הַשְּׁעֻבְנִי, lin. 4; מָלַכְתִּי, lin. 2. 3, alibi.
(5) בֵת, lin. 23.
(6) בֵית, lin. 26.
(7) II. Reg. IX. 15.

Alla quale citazione ove si aggiungano que' moltissimi casi, in cui, invece del verbo הָלַךְ, *andare*, *camminare*, si usa il verbo יָלַךְ (1), non si potrà certamente negare sì la possibilità e sì la probabilità, che, in un dialetto affine all'ebraico, יִתְאַנַּף stia per הִתְאַנַּף, usandosi così la *jod* in vece della *he*.

Noi però, desiderosi di attenerci il più che si possa strettamente e al testo tal quale si legge, ed alle regole ordinarie e ricevute della grammatica, ammettiamo di buon grado la scrittura difettiva della particella causale כְּ, e per conseguenza la punteggiatura e la lettura della כ, suggerite dal Kaempf, perchè sì quella e sì queste sono conformi all'ortografia ed alle particolarità di siffatta iscrizione, e, che più è, giustificate e corroborate da esso lui con argomenti irrepugnabili; ma quanto al verbo che segue, pur riconoscendolo un vero *ithpañel*, leggiamo יִתְאַנַּף, futuro, o, direm meglio, imperfetto singolare; persona terza maschile del verbo אָנַף all' *hitpañel*, e traduciamo l'inciso: כְּ יִתְאַנַּף כְּמֹשׁ בְּאַרְצֹה, *perchè stavasene Chemósc sdegnato contro la sua terra.* La quale lezione e traduzione, a nostro credere, s'addice egregiamente al contesto, ed è consentanea alle regole ordinarie e conosciutissime della grammatica. S'avviene al contesto, siccome quella che spiega, giusta la persuasione di Mesa, non pure perchè Omrì abbia potuto opprimere il popolo prediletto di Chemòsc, Dio della guerra e distributore della vittoria, ma perchè lo abbia oppresso *lunghi giorni*, יָמִן רַבִּן; sendochè Chemòsc non pure si era sdegnato, ma se ne era stato per tutto quel tempo sdegnato contro

(1) V. Fürst, *Librorum Sacrorum V. T. concordantiae hebraicae atque chaldaicae*, Lipsiae 1840, ad v. יָלַךְ, p. 490-494.

di Moàb (1). S' avviene poi egregiamente ai dettati della grammatica ebraica; perocchè è noto che gli Ebrei, non avendo al par degli altri Semiti che due tempi ne' loro verbi, il passato cioè ed il futuro, ad esprimere l'imperfetto, massime quando si tratti di azione od abitudine continuata, usano soventissimo il futuro (2). Il che, a detta del Cellérier, avviene principalmente « dans les nar-» rations, après d'autres prétérits ou futurs accompagnés » du ו conversif (3)... C'est alors un aoriste dont la signi-» fication précise est déterminée par le temps qui pré-» cède (4) ». Or tale appunto si è il caso, di cui qui si tratta.

בְּאַרְצֹה, *contro la terra sua.* - Questa parola non si legge tutta quanta in quella copia primitiva, che il Ganneau si procacciava di questa iscrizione mercè il metodo di calcamento; ma in fine della linea quinta, dopo la ב, v'ha una lacuna capace tutto al più di due lettere, e in principio della linea sesta appariscono nette e distinte le lettere צה (5). Però, a detta del citato scrittore, nella linea quinta, dopo la *beth* v'ha tracce assai chiare di tale una lettera, che potrebbe essere un *aleph* ≮, od anche una 4, *resc* (6), due lettere, che nell' alfabeto samaritano hanno fra di loro non poca rassomiglianza. La lettura pertanto della parola בְּאַרְצֹה, proposta a priori dal Nöl-

(1) Cf. Psalm. XLIV. 10. sqq., coll. Deut. XXVIII. 32. sqq.; Jud. II. 14. 20; III. 8. 12; IV. 1. 2; VI. 1; X. 6; XIII. 1., etc.

(2) Paggi, *Grammatica Ebraica*, Firenze 1863, p. 130. — Gesenius. *Hebräische Grammatik*, § 125. 2.

(3) Cf. Gen. II. 6. 10. 25; IV. 14; Jud. II. 1; V. 8; II. Sam. XII. 3; Psalm. II. 6. 8; XLIV. 3; Job. I. 5; IV. 15. 16.

(4) Cellérier, *Elémens de la Grammaire Hébraïque*, Genève 1824, pag. 224.

(5) Ganneau, l. c., p. 381.

(6) Ivi.

decke (1) e dal Kaempf (2) perchè voluta dal contesto, è fondatissima, e venne a giusta ragione accettata e adottata dal Ganneau (3), dallo Schlottmann (4), dal Fabiani (5), dall'Oppert (6), dal Bruston (7), siccome quella che è avvalorata e, poco men che non dissi, confermata dalle tracce, che per noi si hanno del testo stesso.

Quanto poi al suffisso ־ֹה, in vece di וֹ, usato quello costantemente dai Moabiti, questo ordinariamente dagli Ebrei, per indicare il pronome possessivo della terza persona singolare maschile, vuolsi osservare che questa particolarità del dialetto moabita ha il suo fondamento e trova il suo riscontro nei libri più antichi del Codice Sacro, vo' dire i mosaici; e ne sono prova, fra i molti altri, il שִׁילֹה, *figliuol suo* (8); il עִירֹה, *asinello suo* (9), il סוּתֹה, *paludamento suo* (10) del Genesi; il רֵעֹה, *grido suo* dell'Esodo (11), il נֻחֹה, *posar suo* de' Numeri (12). — Del resto la è questa una prova novella dell'affinità che corre tra il dialetto de' Moabiti e quello degli Arabi, co' quali essi confinavano ed avevano certo frequentissime e strettissime relazioni (13).

(1) Nöldecke, a. a. O., S. 10.
(2) Kaempf, a. a. O., S. 21.
(3) Ganneau, l. c., p. 386.
(4) Schlottmann, *Additamenta über die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 442.
(5) Fabiani, l. c., p. 11.
(6) Oppert, l. c.
(7) Bruston, l. c., p. 324.
(8) Gen. XLIX. 10.
(9) Ivi, v. 11.
(10) Ivi.
(11) Exod. XXXII. 17.
(12) Num. X. 36.
(13) Ganneau, l. c., p. 363.

VIII.

וַיַּחְלְפֹה בְנֹה וַיֹּאמֶר גַּם הֻא אַעַנֶּו אֶת מֹאָב

E gli successe il figliuol suo: e disse anch' egli: opprimerò Moab.

(lin. 6).

וַיַּחְלְפֹה בְנֹה, *e gli successe il figliuol suo*. Noto è che il verbo חָלַף, il quale in ebraico ha varie significazioni, ha fra le altre, come si scorge dal derivato חֲלִיפָה, *mutatio*, *alterna vices*, *successio in vicem alterius* (1), anche quella di *excipere*, *sequi*, *succedere*. Nell'arabo poi, lingua affine all' ebraica e più ancora alla moabita, il corrispondente خُلُفٌ خَلِيفَة, *chalìfa-chōlafon*, significa specialmente *succedere al trono* (2). Ed in questo senso appunto il Geiger (3), lo Schlottmann (4), il Ganneau (5), il Nöldecke (6), il Levy (7), il Kaempf (8), l' Oppert (9) e il Fabiani (10) presero questo verbo e tradussero: *e lo seguì*, o, con frase più propria, *gli succedette il figlio suo*.

(1) V. Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.

(2) Ganneau, l. c., p. 363. — Geiger, *Die Säule des Mesa*, a. a. O., S. 218-219.

(3) « חלף . . . *hat hier höchst wahrscheinlich die prägnante Bedeutung des arabischen* خُلُفٌ *(Chōlafon), in der Herrschaft nachfolgen* ». Geiger, a. a. O.

(4) Schlottmann, *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 254.

(5) Ganneau, l. c. .

(6) Nöldecke, a. a. O., S. 10-11.

(7) Levy, *Das Mesa-Denkmal und seine Schrift*, S. 9.

(8) Kaempf, a. a. O., S. 21.

(9) Oppert, l. c.

(10) Fabiani, l. c., p. 12.

וַיֹּאמֶר גַּם הֻא , *e disse anch'egli.* La frase גַּם הֻא è eguale al גַּם־הוּא del capo XXIV del libro de' Numeri (1), tranne che il pronome הֻא difetta della ו, la quale ricorre nel citato testo del Codice Sacro. Questo difetto della *scriptio plena* in siffatto pronome è esso pure una delle caratteristiche proprie del dialetto moabita, cui esso ha comune col fenicio (2).

אֶעֱנֶו אֶת־מֹאָב , *opprimerò Moâb.* Queste parole messe così direttamente in bocca al re d'Israele sono tutt'affatto secondo l'indole e il fare della Storia Biblica (3), e stanno in vece della frase puramente e prettamente storica: « ad Omrî succedette il figlio suo, ed esso pure oppresse Moâb ».

IX.

בְּיָמַי אָמַר [כְּמשׁ] וְאֵרֶא בָּה וּבְבֵתֹה וְיִשְׂרָאֵל אָבֹד אָבַד עֹלָם

A' miei dì disse Chemôsc: ed io sogguarderò lui e la sua famiglia; ed Israele perì di perdizione eterna.

(lin. 6-7)

בְּיָמַי אָמַר כְּמשׁ , *A' miei dì disse Chemôsc.* — Questa parola כְּמשׁ, manca e fu supplita dallo Schlottmann (4) per colmare la lacuna, che trovasi dopo il verbo אָמַר, *disse* (5). Siffatta lezione è riconosciuta plausibile dal Gan-

(1) Num. XXIV. 24.

(2) Ganneau, l. c., p. 363. — Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 47, — Cf. Schröder, *Die Phönizische Sprache*, S. 118.

(3) Ganneau, l. c., p. 363.

(4) Schlottmann, a. a. O., S. 51, und S. 11.

(5) Ganneau, l. c., p. 381.

neau (1), e come tale si appresenta diffatto chi consideri che cotesta lacuna è appunto capace di tre lettere, e che là dove si trovava la prima di queste hanvi tracce probabili di una כ, *caph*.

Tuttavia il Kaempf la rigetta, perchè la copulativa ו in principio dell'inciso seguente, non consente, s'abbia il medesimo come oracolo od affermazione di Chemôsc. Il perchè egli proporrebbe di leggere, בִּימֵי אֲמִרָתִי, *ne' giorni della mia signoria*, o, ciò che fa lo stesso, *durante il regno mio*; e vorrebbe aggiunte queste parole al fine del periodo precedente, sicchè, a parere di lui, il figlio d'Omrî avrebbe detto nel suo salire al trono, *io opprimerò Moâb in tutto il tempo del mio regno*. Traduce poi l'inciso seguente: « Ma io vidi con gioia raumiliato lui e la sua casa, ed Israele rovinare per sempre (2) ».

Ma questa lezione e questa interpretazione del dotto Orientalista di Praga non ci sembrano fondate su ragioni decisive. Anzi tutto fra le parole *opprimerò Moâb* e le parole *a' giorni miei* v'ha nel tèsto la verticale, con che vi si suole separare l'un inciso dall'altro, l'una dall'altra proposizione; non si possono dunque riunire insieme. — S'arroge che, sebbene il verbo אָמַר nel Codice Sacro s'abbia a quando a quando il significato di *comandare*, come il dimostrano chiaramente vari suoi testi (3) e il conferma l'essere il medesimo usato come parallelo e corrispondente al verbo צִוָּה (4); pur nulla di manco la parola אֲמִרָה nel significato di *dominio*, *signoria*, *regno* non vi

(1) Ganneau, l. c.
(2) Kaempf, a. a. O., S. 22-23.
(3) Esther, I. 17; IV. 13; IX. 14; Nehem., XIII. 9; I. Chron. XXI. 7; II. Chron. XXIV. 8; Psalm. CV. 31-34.
(4) Psalm. XXXIII. 9; Thren. III. 37.

ricorre mai per confessione stessa del Kaempf, il quale, per sostegno e conforto della sua lezione, è costretto a rivolgersi a libri e testi posteriori d' assai a quelli della Bibbia (1). — Vero è, che questa nostra osservazione non è alla sua volta decisiva, sendo certa ed incontestata cosa, che da un lato potevano benissimo mancare presso gli Ebrei ed essere in uso presso i Moabiti parole derivanti da radici comuni ad entrambi, e dall'altro non tutte le parole usate dagli Ebrei nella loro favella sono, senza eccezione alcuna, comprese nel Codice Sacro. Tuttavia ragion vuole che a tali spedienti non si ricorra se non quando stringente necessità vi ci costringa, e questa necessità, a nostro credere, non vi esiste.

Che, a dir vero, non mancano esempli di frasi, le quali incomincino per una ו copulativa, e siano appunto le prime parole, che nel Codice Sacro si pongano in bocca a chi si narra aver preso a parlare. Così, ad esempio, nel Salmo II, Davide, dopo riferito il tumultuar le genti, e il consigliarsi fra loro i re e i principi della terra contro al Signore e all'Unto suo, dicendo: « rompiamo i loro legami e gittiamo via da noi le lor funi », soggiunge, che il Signore si befferà di loro, e, parlando loro nella sua ira, dirà: « *ed* io ho consecrato il mio Re sovra Siôn, monte della mia santità »: וַאֲנִי נָסַכְתִּי מַלְכִּי עַל־צִיּוֹן הַר־קָדְשִׁי (2). Così ancora (e notisi che qui non si tratta più di libri poetici, ma storici) nel I libro di Samuele, questo Profeta, volgendo la parola a Saulle, che ne avea fatto evocar l'ombra dalla maliarda di Endôr: « *e* perchè, gli dice, dimandi di me, poi che il Signore si è partito da te, e t'è diventato

(1) Kaempf, a. a. O., S. 23.
(2) Psalm. II. v. 6.

nimico ? » וְלָמָּה תִּשְׁאָלֵנִי וַיהוָה סָר מֵעָלֶיךָ וַיְהִי עָרֶךָ (1).
E nel II dei Re, a Jorâm, che, avvisato del come nel campo de' Siri, i quali sedevano ad oste contro la città di Samaria, non si trovasse più persona, ma solo cavalli, giumenti e trabacche ritte, piene di spoglie e vittovaglie, temeva, non forse i Siri, ben sapendo come la città fosse affamata, si fossero posti in guato, sperando, con quella mostra, di trarre i cittadini al campo, e, pigliatili, invadere a man salva l'abbandonata città, diceva uno de'suoi ministri: « *e* si piglino i cinque cavalli, che soli avanzarono alla fame, e si mandi ad esplorare: וַיֹּאמֶר וְיִקְחוּ־נָא חֲמִשָּׁה מִן־הַסּוּסִים הַנִּשְׁאָרִים···וְנִשְׁלְחָה וְנִרְאֶה (2).

V' aggiungi che il nesso logico delle idee, considerate nella mente di Mesa, non solo non ripudia, ma anzi consente al tutto e giustifica l'uso della particella copulativa ו, aggiunta alla prima delle parole pronunziate da Chemôsc, allorchè, rotto il lungo silenzio serbato nei dì del suo corruccio contro al suo popolo, tolse a parlare in suo pro. Di fatto alla mente di Mesa ricorrevano ad un atto lo sdegno del suo Dio, l'oppressione del suo popolo, e la libertà del medesimo da lui rivendicata coll'aiuto di Chemôsc; conta pertanto le superbe e crudeli parole del figlio di Omrî: *io opprimerò Moâb;* ma tosto vi contrappone il rotto silenzio di Chemôsc, le costui parole: « *ed io sogguarderò lui e la sua famiglia*, ed, effetto di ciò, la rovina compiuta e interminabile di Israele. A quello fa dire: « io opprimerò Moâb »; a questo: « ed io sogguarderò lui e la sua famiglia, e mi delizierò nella loro raumiliazione e rovina ». Quale corrispondenza e, fui

(1) I. Sam. XXVIII. 16.
(2) II. Reg. VII. 13. — V'ha un altro esempio, II. Reg. IV. 41.

per dire, quale naturalezza di concetti, di sentenze e di forma!

Che se una siffatta maniera di scrivere sa alcunchè di poesia, da cui aborre, secondochè obbietta il Kaempf, come l'epigrafia in genere, così in ispecie cotesta iscrizione di Mesa, in cui, a detta del valente Orientalista, v'ha sì millanteria vanitosa, amaro sdegno, e gioia bassa e maligna della rovina de' suoi nimici, ma non v'ha nè scintilla, nè traccia alcuna di quell'estro poetico, che a quando a quando s'incontra nella Bibbia (1): vuolsi però osservare che altro si è lo stile epigrafico del freddo Occidentale, ed altro quello dell'imaginoso Orientale; che il volo poetico, il quale è sbandito dalla nostra epigrafia, ricorre non di rado nelle iscrizioni di Oriente (e ce ne porgono spessi esempli, non che le egizie, ma e le assire, le babilonesi, le armene, le persepolitane); e che infine sa proprio del far imaginoso e poetico della Bibbia il detto posto in bocca ad Achâb per indicare ch'egli pure oppresse Moâb al pari del padre; sicchè, se quel terribile disegno e quella sentenza crudele potè in questa sua iscrizione porsi da Mesa in sulle labbra al figliuolo di Omrî, non si vede ragione perchè in simile maniera non siasi potuto da esso lui esprimere il pietoso disegno e l'oracolo di Chemôsc. Del resto basta il primo capitolo del Genesi a chiarire come tal fatta colori poetici si adoperassero in Oriente nelle pagine stesse della storia (2),

(1) « Die Inschrift, die wohl eitele Ruhmredigkeit, kleinliche Schadenfreude, verbissenen Ingrimm, nur nicht einen Funken von Poesie kennt, gestattet nicht eine solche, biblischen Geist athmende Auffassung ». Kaempf, a. a. O., S. 22.

(2) Cf. Gen., I. 2, sqq.

e si potesse per conseguenza usare del pari nell'epigrafia storica.

Nè certo più grave si è la difficoltà, cui altri potrebbe per avventura trarre da ciò, che, in sul finir di questo periodo, si dice, che « Israele fu incolto da irreparabile rovina »; וְיִשְׂרָאֵל אֹבֵד אָבַד עֹלָם. — Imperocchè, dato pure che così abbiasi veramente a punteggiare ed a leggere cotesto inciso, - nel che però, come vedremo tra breve, non sono d'accordo i dotti che tolsero ad interpretare ed illustrare siffatta iscrizione, - niuno ignora che anche presso gli Ebrei, e allora in ispecie che trattasi di vaticinii di cose future, si usa il tempo passato pel futuro, e ne sono irrefragabile prova, l'יִשְׂרָאֵל נוֹשַׁע תְּשׁוּעַת עוֹלָמִים, *Israel salvatus est salute aeterna*, di Isaia (1), e l'אָבַד עַם כְּמוֹשׁ, *periit populus Chemòsc*, di Geremia (2); le quali due sentenze, se non sono, certo sembrar potrebbero due antitesi allusive e contrapposte al vanitoso asserto: וְיִשְׂרָאֵל אֹבֵד אָבַד עֹלָם, *ed Israele perì di perdizione eterna.*

Così dunque sendo la cosa, noi non ci sentiamo costretti a prendere col Fabiani (3) il verbo אָמַר nel significato di *parlare puramente e prettamente*, ed a considerare la ו, che precede il verbo אֶרְאָ, come *vaü* conversiva, e punteggiarla per conseguenza di *kametz*, riferendo così quest'inciso non già ad un proposito e ad un oracolo di Chemòsc, ma ad un fatto storico, avvenuto la costui mercè a Mesa, il quale, in grazia della cessata ira del suo Dio e del favore del medesimo riacquistato dal suo popolo, abbia avuto la consolazione e la gioia di vedere raumiliati ed avvolti in una comune rovina e re e popolo ni-

(1) Is. XLV. 17.
(2) Jerem., XLVIII. 46.
(3) Fabiani, l. c., p. 12.

mici. — Imperocchè, a detta del Gesenius, dubbio affatto si è il significato di *parlare* senza più, attribuito dal valente Archeologo romano al verbo ebraico אָמַר, e questo differisce dal verbo דִּבֶּר, *loqui*, per ciò appunto, che questo si adopera senza più: quello, aggiungendovi le cose dette ». A דִּבֶּר, *locutus est* ita differt אָמַר, ut illud absolute ponatur, hoc additis verbis quae quis dixerit, hunc in modum Lev. I. 2: דַּבֵּר אֶל־בְּנֵי־יִשְׂרָאֵל וְאָמַרְתָּ, *alloquere Israelitas et dic illis*; Cf. XVIII. 2; XXIII. 2. 10; vel Exodi VI. 10: וַיְדַבֵּר יְהוָה אֶל־מֹשֶׁה לֵּאמֹר, *Jehova allocutus est Mosen*, *dicendo*, i. e. his verbis...Item, sequente accusativo, Jerem. XIV. 17: וְאָמַרְתָּ אֲלֵיהֶם אֶת־הַדָּבָר הַזֶּה, *et dicas iis hoc verbum*... Paucis in exemplis iisque incertist e nonnisi sequioris Hebraismi אָמַר absolute poni videtur pro דִּבֶּר; II. Par. II. 10: וַיֹּאמֶר חוּרָם בִּכְתָב וַיִּשְׁלַח אֶל־שְׁלֹמֹה, *et locutus est Huramus per literas et misit Salomoni*. Sequuntur ipsissima verba. At revera *et misit Salomoni* parenthesi includendum est, et וַיֹּאמֶר ad verba epistolae referendum. II. Paral. XXXII. 24: וַיֹּאמֶר לוֹ, *et hic* (Deus) *eum allocutus est*. At potes etiam interpretari: *et hic ei promisit*, *er sagte* (es) *him zu* (1) ».

Certo non è nè impossibile, nè inverisimile, che questa differenza fra i due verbi אָמַר, e דִּבֶּר non abbia avuto luogo presso i Moabiti, e che questi usassero il primo nel significato stesso che ha il secondo presso gli Ebrei; sicchè Mesa, per esprimere puramente e prettamente il concetto, che Chemôsc ruppe a'suoi di il silenzio, indizio ed effetto del suo sdegno contro di Moàb, e procacciò a questo e al suo re la sospirata gioia di pascere l'avido sguardo nell'umiliazione e nella rovina de' loro oppressori, abbia potuto

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad vocem אָמַר. Cf. Fürst, l. c., ad h. v.

usare le parole che leggiamo in questa sua iscrizione: בְּיָמַי אָמַר כְּמשׁ וָאֵרֶא בֹּה וּבְבֵתֹה וְיִשְׂרָאֵל אֹבֵד אָבַד עֹלָם, *ne' giorni miei parlò Chemôsc, ed io vidi con gioia abbattuti lui e la sua famiglia, ed Israele fu incolto da irreparabile rovina.* — E noi infatti, dove stretti a dare tal sorta di significazione alla parola אָבַד, e ad interpretare in questa guisa cotesto periodo dell'iscrizione di Mesa, per ciò che diversamente non si potesse avere un senso netto e preciso, non ci periteremmo punto di ciò fare; ma, non essendo così la cosa, non ci crediamo lecita questa supposizione, e, pur nostro malgrado, ci asteniamo dall'accettare la versione del valoroso Italiano. Dissi *nostro malgrado*; perocchè, ammettendola, il senso correrebbe spontaneo e naturalissimo, ed il contesto dell'iscrizione avrebbe tale una coesione, che non si potrebbe desiderare maggiore. « Placato Chemôsc dai patimenti del suo popolo, ruppe ai giorni di Mesa il silenzio, effetto e segno del suo corruccio; e tosto il re di Moâb vide la persona e la famiglia del re oppressore gittata nell'abbiezione, e il costui popolo involto da fatale rovina ».

Ned altrimenti correrebbe il senso, ove, - osservando collo Schlottmann (1), 1° che il verbo רָאָה alla coniugazione *kal* ha il significato di guardare con occhio benigno e favorevole (2); 2° che, come gli Ebrei, così i Moabiti s'avevano il lor tempio nazionale, a cui allude apertamente Isaia ne' suoi vaticinii contro di Moâb (3) e cui essi poterono, al par degli Ebrei (4) chiamare, e chiamavano di fatto col nome antonomastico di בֵּית, ossia

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 41.
(2) Cf. Gen., XXIX. 32; Zach., IX. 8.
(3) Is. XV. 2, coll. 16. 12.
(4) Schlottmann, a. a. O., S. 15.

casa per eccellenza (1); 3° infine, che, come il popolo ebreo e il suo tempio erano oggetto di compiacenza per Jehova, così poterono esserlo per Chemôsc Moâb e il tempio da esso lui drizzatogli, - ne piacesse tradurre con quell'eruditissimo Archeologo ed Orientalista: « succedette ad Omrî il suo figlio, e disse egli pure: io opprimerò Moâb. Ma a' miei giorni disse Chemôsc: ed io guarderò benigno a lui ed al suo tempio, ed Israele è ito per sempre in perdizione e rovina (2) ». — Senonchè le ragioni addotte più sopra, la maggiore naturalezza del discorso, e soprattutto la perfetta convenienza de' fatti storici coi dati dell'iscrizione (3), come pure l'aversi in tal caso dovuto porre in bocca a Chemôsc: « ed io guarderò benigno al popolo e al tempio mio », anzichè: « ed io guarderò benigno a lui ed al tempio suo », fanno sì che noi a questa preferiamo l'interpretazione e traduzione data più sopra.

Ma si accetti questa versione dello Schlottmann, o si addotti quella del Fabiani, o si preferisca quella nostra cui accennammo più sopra, la sostanza del fatto narrato ed eternato nella sua iscrizione da Mesa è pur sempre la stessa.

Il perchè, dalla parte storica ritornando oramai alla filologica, osserveremo piuttosto come la ו, che precede il verbo אֵרֶא (prima persona, singolare, futuro apocopato del verbo רָאָה, *vedere*, *guardare*, *sogguardare*, od anche *pascere lo sguardo*), possa e debba punteggiarsi di *scevà semplice*, oppure di *kametz*, secondochè la si considera o come *vau copulativa*, oppure come *vau conversiva;* nel primo caso il verbo fa parte dell'oracolo posto in bocca

(1) Is., l. c.
(2) Schlottmann, a. a. O.
(3) V. infra, pag. seg.

a Chemôsc; nel secondo, si riferisce a Mesa e fa parte degli avvenimenti in questa iscrizione ricordati.

בֹּה וּבְבֹתֹה, *lui e la sua famiglia*, Achâb cioè, e i suoi due figliuoli, Ochozîa (1) e Joràm (2). In quest'inciso la parola בֵּת, *casa*, scrittavi giusta il vezzo patrio difettivamente, e corrispondente all'ebraica בַּיִת, scritta colla *jod* fra la *beth* e la *thau*, ha qui, giusta la bella osservazione del Nöldecke (3), il significato di *famiglia*, come presso di noi Casa Savoia, Casa d'Austria e simili; non già, come vuole il Ganneau (4), di *tempio*. Il qual tempio, sebbene in ira e spregio a' Moabiti, cui ne era stato da Mosè divietato rigorosamente e perpetuamente l'ingresso (5), tuttavia non ha qui nulla che fare; tanto più che il tempio, di cui parlava Mosè, era quello di Jehovah in Siôn, e non altrimenti quello di Bethêl frequentato dai Reali di Samaria; e per altra parte ne insegna la storia, che Mesa vide diffatto Achâb sconfitto e morto dai Siri in Ramôth Galaâd (6): Ochozîa e Jorâm, impotenti quello ad assalirlo (7), questo a vincerlo ed assoggettarlo, armata mano (8).

Come il secondo, così pure il terzo inciso di questo periodo è punteggiato e tradotto diversamente dai vari

(1) I. Reg. XXII. 42. 50. 52.
(2) II. Reg. I. 17; III. 1; VIII. 16. 25. 28. 29.
(3) Nöldecke, a. a. O., S. 11.
(4) Ganneau, l. c., p. 364.
(5) Deut. XXIII. 2; laddove degli Idumei e degli Egiziani era stato, come notammo più sopra (vol. VIII, pag. 738), stabilito, che la terza generazione de' figli che nascessero loro, potesse entrare nella raunanza del Signore. Ivi, v. 7. 8.
(6) I. Reg. XXII. 37, II. Chron. XVIII. 28. 34.
(7) II. Reg. I, 1. 2. 4. 6. 16-17.
(8) II. Reg. III, 3-9. 27.

interpreti e commentatori, sebbene tutti s'accordino nel riconoscervi la profetazione, od almeno l'affermazione della rovina perpetua di Israele. — Il Nöldecke, osservando come ai tempi di Mesa Israele non fosse ancora caduto realmente in rovina compiuta ed irreparabile, anzichè אָבַד, *perì*, legge אֹבֵד, participio presente, e, considerandolo adoperato in vece del futuro, traduce: « ed Israele cadrà in perpetua rovina (1) ». — Ma questa ragione non può molto sull'animo nostro, sì perchè non è insolito presso ai Semiti, specialmente lorchè trattasi di profezie, l'usare, come il tempo presente (2), così ancora il passato (3), in vece del futuro; e sì ancora, perchè l'esagerare l'importanza de' rovesci toccati a' suoi nemici e considerarli come privi di confine e di termine, non disdice per nulla al fare vanitoso e millantatore di cotesta iscrizione; e sì infine, perchè Mesa, mosso da vivo sentimento di avversione e da cocente desiderio di vendetta, potè benissimo con queste sue parole esprimere, anzichè un fatto storico, un desiderio, e, se vuolsi, una credenza dell'animo suo esulcerato (4), sendo notissima cosa che

« Quod miseri volumus, facile credimus ».

(1) Nöldecke, a. a. O., S. 11.

(2) Jes. VII. 14. Cf. Glassius, *Philologia Sacra*, Lib. I, Tract. IV, sect. I, canon. IV.

(3) V. Jes. IX, 1; V. 13, 14, 17, 25, 36; XI, 1, 2, 4, 6, 10; LIII, 5, 65; Glassius, l. c.; Gesenius, *Grammatik*, § 124, A. 4; Ewald, *Grammatik der hebräischen Sprache des A. T.*, Leipz., 1838, § 262.

(4) Egregiamente il Kaempf: « Mesa sprach dies in seinem Rachgefühl eben mehr als Wunsch denn als geschichtliches Factum aus. *Was man wünscht, das glaubt man* »; a. a. O., S. 24.

Partendo da ciò che, se i due gruppi di parole אבד אבד fossero veramente due forme verbali della radice אָבַד, sicchè si avesse a leggere אָבֹד אָבַד, *periens periit*, vi dovrebbe essere una preposizione (per esempio לְ o עַד) innanzi al עֹלָם, *aeternum*, lo Schlottman legge il primo di que' gruppi אָבַד, *periit*, il secondo אֹבַד, *perditio*; e, considerando la parola עֹלָם, come sostantivo esso pure astratto, ma in istato costrutto retto da אֹבַד, traduce: *periit Israel perditione aeternitatis*, o, come diremmo noi nella lingua nostra, *rovinò in rovina eterna* (1). — La quale traduzione è certo al tutto secondo l' indole sì della lingua e sì della grammatica ebraica, ed ha come un sostegno nel עִנּוּ־עֵבֶר ··· עֲדֵי אֹבֵד, *affligent Hebraeos usque ad perditionem*, del libro dei Numeri (2), così un contrapposto in quell'oracolo di Isaia: יִשְׂרָאֵל נוֹשַׁע תְּשׁוּעַת עוֹלָמִים, *Israel salvatus est salvatione aeternitatum*, o, come diremmo noi italianamente, *fu salvo per sempre* (3). Essa dunque può benissimo adottarsi.

Altra cosa è però che la medesima adottare si possa, altra che adottare si debba. Conciossiachè non manchino esempli, i quali dimostrino come le due espressioni ebraiche עוֹלָם e לְעוֹלָם, eguali alle due difettive moabitiche עֹלָם e לְעֹלָם, corrispondono (non altrimenti che le due espressioni latine *aeternum* ed *in aeternum*, e le due italiane *sempre* e *per sempre*), ai nostri avverbi *eternamente*, *perpetuamente*, *interminatamente*. E di vero: nel Salmo LXVI chiamasi Iddio מֹשֵׁל בִּגְבוּרָתוֹ עוֹלָם, *signoreggiante nella potenza sua in eterno* (4); e nel LXXXIX, al

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 41.
(2) Num. XXIV. 24.
(3) Jes., XLV. 17.
(4) Psalm. LXVI. 7.

v. 2: חַסְדֵי יְהוָֹה עוֹלָם אָשִׁירָה, *canterò in perpetuo le benignità del Signore;* al v. 3: עוֹלָם חֶסֶד יִבָּנֶה, *la benignità (del Signore) sarà stabile in eterno;* e al v. 38, del trono di Davide dicesi che יִכּוֹן עוֹלָם, *perdurerà in eterno* (1).

Non v'ha dunque nulla che ci tolga di leggere col Kaempf (2): יִשְׂרָאֵל אָבֹד אָבַד עֹלָם, *Israel periens periit in aeternum;* o coll' Hitzig (3): יִשְׂרָאֵל אֹבֵד אָבַד עֹלָם, *Israele è ito, sì è ito per sempre.*

Ma qualunque di queste lezioni si adotti, il senso è sempre sostanzialmente lo stesso: la frase, al tutto scritturale e piena di vigore (4); l'oracolo posto in bocca a Chemôsc, simile affatto a quelli di Jehova (5); e il detto di Geremia: אָבַד עַם־כְּמוֹשׁ, *il popolo di Chemôsc è ito* (6), eco beffarda e risposta tremenda all' יִשְׂרָאֵל אָבַד עֹלָם *Israele è ito per sempre,* dell'iscrizione di Mesa (7).

X.

וַיִּרַשׁ עָמְרִי אֶת אֶרֶץ מְה־דְּבָא.

E occupò Omrî la terra di Medebâ.

(lin. 7-8).

Nel periodo, cui appartiene quest' inciso, Mesa entra nelle particolarità della lotta da lui intrapresa e sostenuta contro gli Israeliti, e terminata, la mercè di Chemôsc,

(1) Psalm. LXXXIX. 2. 3. 38.
(2) Kaempf, a. a. O., S. 24, vgl. 40.
(3) Hitzig, a. a. O., S. 23. Cf. XXVI. 5. 6.
(4) Fabiani, l. c., p. 12.
(5) Hitzig, a. a. O. — Cf. Jes. XXXIII. 10; Psalm. XII. 6.
(6) Jerem. XLVIII. 46.
(7) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 451.

coll'agognata rivendicazione della libertà e indipendenza di Moâb. E qui rifacendosi da capo donde avea preso più sopra le mosse, narra come Omrî, il fondatore della regnante casa d'Israele e l'iniziatore dell'incomportabile oppressione che a' suoi dì ancora pesava su Moâb, si fosse a viva forza impadronito di Medebâ, e, stanziatosi colà fortemente, egli ed i suoi tiranneggiassero i Moabiti e li tiranneggiassero pel volgere di quarant'anni. Il che risulta in parte da quanto si legge parola per parola in questa iscrizione, e in parte da quanto il contesto e la storia ne insinuano doversi conghietturare nella lacuna, che sventuratamente vi ricorre. Dissi *sventuratamente*; perocchè i dati in essa contenuti avrebbero gittata non poca luce sulla cronologia storica, vuoi di Moâb, e vuoi di Israele (1).

Nella prima parola di questo periodo, וירשׁ, la *vau* iniziale è conversiva; resta il verbo ירשׁ, il quale, come osserva rettamente l'Hitzig (2), potrebbe punteggiarsi del pari יִרַשׁ, יְרֵשׁ, יֹרֶשׁ, e יָרַשׁ; futuro converso *Kal* nel primo caso; piñel, nel secondo; *hiphñil*, nel terzo; in tutti e tre i casi, scritto difettivamente secondo l'uso e il vezzo già sovraccennato de' Moabiti. Ma, comunque si punteggi e si legga, il senso è sempre lo stesso, conciossiachè il verbo יָשַׁר, sì al *Kal* (3), sì al *Piñel* (4), e sì all'*Hiphñil* (5), abbia nel Codice Sacro il significato di *impossessarsi*, *pren-*

(1) « Diese... Lücke ist die empfindlichste der ganzen Inschrift, da ihre Ausfüllung für die Chronologie der israelitischen Königen von höchster Wichtigkeit wäre ». Nöldecke, a. a. O., S. 11.

(2) Hitzig, a. a. O., S. 23.

(3) Cf. Reg. XXI. 14; Levit. XX. 24; Deut. I. 8; III. 12, 20; Psalm. XLIV. 4; LXXXIII. 13.

(4) Deut., XXVIII. 42.

(5) Num. XIV. 24; Jos. VIII. 7; XVII. 12; Jud. I. 19.

dere, *occupare*, in ispecie *a viva forza* (1). Sarà dunque: « Ed Omrì erasi impadronito della contrada di Medebâ.

עָמְרִי, *Omrî*. La ñain, onde comincia questa parola, non è al tutto certa, non ricorrendone tracce incontestabili nella suddetta copia del Ganneau e sendo andato perduto il frammento della Stela, ove era scritto questo nome; tuttavia le lettere che seguono, e tutto il contesto ci stringono a leggervela ed inscriverla. Nel che s'accordano tutti coloro che impresero ad illustrare e commentare questa lapide.

אֶת אֶרֶץ מְהֵ־דְבָא, *la terra*, *la contrada*, *il paese* di Medebâ. — Osserva il Ganneau che della parola אֶרֶץ, l'ultima lettera, cioè la *tsade*, si legge visibilmente in sul principio della linea ottava della Stela; delle altre due ricorrono tracce nella copia che si era procacciato della medesima, facendovi calcar sopra carta bagnata (2). — Conseguita pertanto che Omrî aveva preso e occupato a forza non solo la città di Medebâ, sì ancora tutto il paese circostante. Se poi ciò abbia fatto, lorchè semplicemente Generale di Elà, re d'Israele, oppure quando, ucciso questo da Zimbrì, egli s'impadronì del soglio, dopo la sconfitta e il suicidio del regicida usurpatore (3), non consta nè da questa iscrizione, nè da quanto sta scritto nel I libro dei Re. Tuttavia, ove i dati cronologici dell'emistichio seguente, paragonati con quelli della Bibbia, non si potessero altrimenti conciliare fra loro, ne sarebbe mestieri ammettere senz'altro il primo di questi due casi.

אֶרֶץ מְהֵ־דְבָא, *la terra*, *la contrada*, *il paese di Medebâ*. È questo il nome di. una città antichissima, sita a set-

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(2) Ganneau, l. c., p. 381.
(3) I. Reg. XVI. 8-10; 16-18; 21-23.

tentrione dell'Arnôn, nel territorio primitivo di Moâb, di cui dicemmo più sopra (1). Qui pertanto ci occuperemo soltanto del modo, con cui abbiasi a punteggiare in cotesta iscrizione di Mesa.

Quell'uomo dottissimo che è il Professore Schlottmann punteggia e legge מֹהְדְבָא, cui dice formata originariamente da מֹו, *acqua*, e דְּבָא, *quiete* (2). Osserva egli che questa è parola composta sì nel Testo Sacro, e sì in questa iscrizione di Mesa (3); che, a detta del Ganneau (4), i due gruppi di caratteri מה דבא sono ivi separati per mezzo d'un punto (5); che è proprio de'Moabiti (e certo quest' iscrizione lo mostra ad evidenza) lo scrivere l'*o* finale con una ה (6); che pur nell'antico idioma ebraico (7), non altrimenti che nel caldaico (8) e nell'arabo volgare (9), la parola מֹו, suona *aqua*, *liquor*, *virus*; donde appunto i nomi antichissimi di Moàb, מוֹאב, *virus patris* (10), e di *Mophâñath*, מוֹפָעַת (11), identico al *Mephâñat*, מֵיפָעַת di Giosuè (12) e delle Cronache (13), significante *le acque di*

(1) V. sopra, Capo VIII, § 2.
(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 41, coll. 5, *Additamenta*, a. a. O., B. XXV, S. 439-440,
(3) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 41, coll. Addit., a. a. O.
(4) Ganneau, l. c., p. 381.
(5) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 439.
(6) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 41, vgl. 47.
(7) Gesenius, *Lexicon*, ad vv.
(8) Cf. Levy, *Chald. Wörterbuch*, II. 13.
(9) Schlottmann, a. a. O., S. 41.
(10) Gen. XIX. 37. coll. 30 sqq., coll. Num. XXIV. 7; Prov. V. 15-17; Jes. XLVIII. 1. — Cf. Rosenmüller, *Schol.*, in h. l.; Bunsen, *Bibelwerk*, in h. l.; Gesenius, *Thesaurus*, 775. a.
(11) Jerem. XLVIII. 21. *Ketib.*
(12) Jos. XXI. 37.
(13) I. Chron. VI. 79.

Phânath (1). — Ma queste ragioni, se valgono a dimostrare la possibilità di siffatta lettura e etimologia, non sono però sufficienti a chiarirne la verità (2), tanto più, perchè non mai nè dagli antichi Ebrei, nè dai moderni Arabi scritta e pronunciata in siffatta guisa (3), scrivendola e pronunciandola quelli מֵידְבָא. *Medebâ* (4), questi مادبا *Mâdebâ* (5). V'aggiugni che la etimologia di Moâb, recata in mezzo dallo Schlottmann, sebbene appoggiata a ragioni filologiche non improbabili ed approvata da Orientalisti ragguardevolissimi, non è tuttavia nè certa, nè accettata dall'universale; e fu anzi, od ignorata, o reietta dai LXX (6), da Giuseppe Flavio (7), da San Jeronimo (8) e dai Targumim (9), i quali derivarono il nome di Moâb da מֵאָב, ossia מִן אָב, *εἴποι δ'ἄν τις ἀπὸ πατρός, ac si quis dicat ex patre* (10). Anche l'etimologia di מוֹפַעַת, cui il Gesenius legge מֵיפַעַת (11), ed in cui i Masoreti vogliono si corregga il מופעת di Geremia (12), è tutt'altro che certa e ricevuta unanimemente da tutti; e basti per ora l'autorità del Gesenius e del Rosenmüller, de'quali il primo deriva siffatta

(1) Smith, op. cit., vol. II. pag. 324.
(2) Hitzig, *Die Inschrift des Mesha*, S. 23.
(3) Cf. Smith, op. cit., vol. II, p. 287. — Rosenmüller, *Handbuch der bibl. Alterthumskunde*, 2. B., I. 24, S. 267.
(4) Num. XXI. 30; Jos. XIII. 9. 16; I. Chron. XIX. 7.
(5) Ganneau, l. c., p. 382.
(6) Hanno essi, Gen. XIX. 37: καὶ ἐκάλεσε τὸ ὄνομα αὐτοῦ Μωὰβ λέγουσα· Ἐκ τοῦ πατρός μου: « Et vocavit [mater eius] nomen ipsius Moab, dicens: *De patre meo* ».
(7) Joseph. Flav., *Antiquit.*, I. 11. 5.
(8) Hieronymus, *Quaestiones Hebraicae in Genes.*, XIX. 36.
(9) Pseudo-Jonathas, *Târgum*, in h. l.
(10) Jos. Flav., l. c.
(11) Gesenius, *Lexicon*, ad. h. v.
(12) Jerem. XLVIII. 21. — V. il *Keri* propostovi dai Masoreti.

parola dalla radice יָפַע, *splenduit*, epperciò crederebbe che questo nome sia stato dato a questa città, perchè *splendida per la sua bellezza* (1); il secondo ondeggia tra il derivarla anch'egli dall'ebraico יָפַע, e chiamare per conseguenza la città di Mephâñath « *die glänzende* », *la splendida*, oppure il derivarla dall'arabo *iàfăă* يَفَعَ *ascendit*, e facendola sinonima di *maifăăton* مَيْفَعَةٌ *eminentia*, *altitudo terrae*, interpretarla « *die Höhe, die hoch liegende* », *la preminenza*, *la eminente* (2).

Il Nöldecke, lasciata da banda questa lezione proposta dall'eruditissimo Orientalista di Halle, vuole si punteggi e legga מְהֶדְבָא (3). — Ma questa punteggiatura e questa lezione, per ciò appunto che essa pure non è confortata da argomento positivo di sorta, ned ha riscontro alcuno negli idiomi affini, non è tale da indurci ad adottarla e seguirla. — V'aggiungi che il trovarsi fra le due prime e le tre ultime lettere della parola Medebâ un punto che quelle separa da queste, e fa quel nome composto dei due vocaboli מְה־דְבָא, rende impossibile siffatta punteggiatura e lettura (4).

Resta dunque il punteggiamento proposto dal Ganneau, il quale, considerando questo nome come composto originariamente da altri due, separati l'uno dall'altro mercè il punto che si trova sulla lapide fra il secondo ed il terzo

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad voces מֵיפַעַת et יָפַע. — Tanto più perchè יִפְעָה, derivazione esso pure di יָפַע, suona appunto *pulcritudo*, *splendor urbis*. Ib., ad h. v.

(2) Rosenmüller, *Handbuch der biblischen Alterthumskunde*, 2. B., 2. Th., S. 40, Anmerk. 90. — Cf. *Scholia* in Jos. XIII. 18.

(3) Nöldecke, a. a. O., S. 11.

(4) Schlottmann, *Additamenta über die Inschrift Mesa's*, a. a. O., Leipzig 1871, 25 B., S. 439.

de' caratteri, onde questo nome risulta, — nel che rassomiglierebbe esso ai due antichissimi nomi di מֵי זָהָב, *aquae auri* (1), e di מֵי־הַיַּרְקוֹן, *aquae flavedinis* (2) — lo punteggia e pronuncia *Mah-devâ*, מַה־דְּבָא, *aqua quietis*, *aqua silentii;* appunto si è come lo puntano e pronunciano ancor oggidì i Beduini, i quali le rovine di questa città chiamano e scrivono مَادَبَا, Mâdebâ (3).

XI.

וַיֵּשֶׁב בָּהּ [יִשְׂרָאֵל בִּימֵי עָמְרִי וּ] בִימֵי בְנֹה אַרְבָּעִן שַׁת
וַיְשִׁבֶהָ כְּמשׁ בְּיָמִי

E stettevi *Israele ai dì di Omrî e ai* dì del figlio suo per quarant'anni; ma ricuperolla Chemôsc a' miei dì.

(lin. 8-6).

וַיֵּשֶׁב בָּהּ, *e stanziossi fortemente colà.* — Noto è che il verbo יָשַׁב, donde il futuro converso יֵשֶׁב, ha il significato generale di *consedit, sedit;* specialmente poi ha fra gli altri il significato di *sedit ad struendas insidias, ad damnum alteri inferendum* (4); e quando si tratta di cose militari, ha il significato di *stanziarsi rafforzandovisi con munizioni e difese;* diresti con altre parole *occupare fortemente un qualche luogo:* « *einen Ort besetzt haben* » (5). Qui noi lo prendiamo appunto in questo senso, che è pure quel

(1) Gen. XXXVI. 39.
(2) Jos. XIX. 46. Cf. Rosenmüller, *Scholia*, in h. l.
(3) Ganneau, l. c., p. 381-382.
(4) Cf. Psalm. X. 8; XVII. 12; Job. XXXVIII. 40 (XXXIX. 2).
(5) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Fürst, l. c., ad h. v.

desso, in cui lo veggiamo adoperato nel primo libro di Samuele (1), là dove conta, come in sull' inizio della guerra rottasi l' anno secondo del regno di Saulle fra i Filistei e gli Ebrei, questi in numero di soli secento, *stanziatisi fortemente* (in ebraico יֹשְׁבִים) insieme col loro Re e Gionata suo figliuolo in sulle alture di Gabaa di Beniamin, vi si mantenessero impavidi (2) di fronte ai loro nimici, che stavano accampati in Macmas all'oriente di Bethâven con tre mila carri falcati, seimila cavalli ed un subisso di fanti.

בָּהּ, *colà*, vale a dire בָּאֶרֶץ מֵהּ־דְּבָא, *nella terra di Medebâ*, menzionata pur dianzi. — Ivi dunque stanziandosi fortemente Israele, non ne occupò e fortificò solo il capoluogo, sì ancora le castella ed i varchi, affine di potere e mantenervisi di fronte ad ogni assalto de' Moabiti, e trarre di colà ad offesa e danno loro, giusta il costume strategico di que' tempi (3).

Di che si par manifesto errare l'Hitzig, lorchè ripudia la parola אֶרֶץ, lettavi dal Ganneau per supplire la lacuna della linea settima di quest'iscrizione e compiere il nome, di cui è ultima lettera la ץ, colla quale comincia la linea ottava (4). Osserva egli che Omrî, nel suo fortificarsi contro Moâb, doveva occupare e munire fortemente non il paese, sì la dirupata collina (גֶּבַע, o, meglio, סֶלַע), e, per ciò stesso, la città torreggiantevi di Medebâ (5). Poichè dunque la parola אֶרֶץ, non si usa mai di una città, sì solo d'un paese, e poichè è inverisimile

(1) I. Sam. XIII. 16. coll. 1-15.
(2) Cf. I. Sam. XIII. 16. cum 6-8.
(3) V. sopra, cap. VII, § 9.
(4) Hitzig, a. a. O., S. 23-24.
(5) Hitzig, a. a. O.

affatto che in ciò i Moabiti usassero diversamente dagli Ebrei (1), conchiude egli non potersi in guisa veruna leggere אֶרֶץ מְהֵ־דְבָא, *la terra*, il paese di Medebâ (2). — Ma, pur lasciato da parte quanto gli risponde lo Schlottmann (3), che בָּבֶל, e אֶרֶץ בָּבֶל (4), תַּפּוּחַ, e אֶרֶץ תַּפּוּחַ (5), חֵפֶר e אֶרֶץ חֵפֶר (6), usate come sinonime, provano che la parola אֶרֶץ pur nel Codice Sacro si adopera congiuntamente col nome di città, di circuito più o meno vasto (7), — certo è che l'occupare un paese e stanziarvisi fortemente di fronte ad un agguerrito nimico non toglie, ma inchiude l'occuparne e munirne validamente come gli sbocchi, così ancora ogni altro luogo che per sito e natura si presti ad ostinata difesa, ed in ispecie le città e ville più importanti, massime se poste, al par di Medebâ, su alture dirupate e scoscese. E basta infatti scorrere la Bibbia, o le iscrizioni, sì geroglifiche di Egitto, e sì cu-

(1) «Eine אֶרֶץ mith ihre eigene Name kommt vor (Z. B., I. Sam. IX. 4. 5), jedoch im ganzen A. T. keine אֶרֶץ einer Stadt; es wird denn sogar mit Fleiss ausgewichen II. Chron. XXVI. 6. Sollen wir, was nicht hebräisch ist, deshalb für moabitisch halten?» Hitzig, *Epigraphische Miscellen*, in Z. d. D. M. G., XXV. B., S. 255.

(2) Hitzig, a. a. O.

(3) Schlottmann, *Addilamenta über die Inschrift Mesa's*, in d. Z. d. D. M. G., XXV. B., S. 477.

(4) Jer. L. 28., coll. 23. 29; LI. 29, coll. 33. 35. 37.

(5) Jos. XII. 17, coll. XVII. 8.

(6) Jos. XII. 17, coll. I. Reg. IV. 10.

(7) Cf. Eretz Ghilñad, אֶרֶץ גִּלְעָד, terra di Galaad. Num. XXXII. 1. Os. VI. 8, coll. Jud. XXXII. 29; eretz Hhamath אֶרֶץ חֲמָת, terra di Hhamath. II. Reg. XXIII. 33; XXV. 21. coll. Jos.; eretz Laisc, אֶרֶץ לַיִשׁ, il paese di Laisc, Jud. XVIII. 14. coll. 7. 27, XIX. 35; eretz Mitzpa, אֶרֶץ מִצְפָּה, paese di Mitzpa. Jos. XI. 3. coll. Jud. X. 17. XI. 11. 34.

neiformi di Ninive, di Babilonia, di Van, di Persepoli, per iscorgere come ne' vari paesi si solesse in que' tempi murare e fortificare le singole città, e, fui per dire, le singole castella (1).

Dopo l'inciso, di cui ci occupammo finora, v'ha nel testo una lacuna, la quale è (2) capace di assai lettere. Questa fu supplita dal Kaempf colle parole עַד יֹם מֹתֹה וְאַחֲרָו, sicchè, congiungendo insieme le ultime due parole dell'inciso precedente, וַיֵּשֶׁב בָּה, con quelle da lui supplite, leggerebbe: וַיֵּשֶׁב בָּה עַד יֹם מֹתֹה וְאַחֲרָו בְּנֹה אַרְבָּעְן שַׁת, *e vi si stanziò fino al dì della sua morte, e dopo lui il figlio suo quarant'anni fra tutti e due* (3). — L'Hitzig proporrebbe di colmarla leggendovi: הֻא וְאַחֲרָו אַחְאָב בְּנֹה אַרְבָּעְן שַׁת, *egli, e dopo di lui Achab suo figlio pel volgere di quaranta anni* (4). — Il Nöldecke vorrebbela colmata in guisa, che, congiungendo colle parole supplite le due ultime dell'inciso precedente, si leggesse: וַיֵּשֶׁב בָּה עָמְרִי וְאַחֲרָו אַחְאָב בְּנֹה אַרְבָּעְן שַׁת, *e si stabilì in essa Omrî, e dopo lui Achâb, figliuol suo, per lo spazio di quarant'anni;* oppure:

(1) Che poi si tratti qui veramente dell'invasione ed occupazione armata non solo della città, ma di tutto il territorio di Medebâ, il Ganneau vuole dedurlo eziandio da ciò che, ad indicarla, Mesa servesi del verbo יָרַשׁ *jarasc*, anzichè del verbo אָחַז, *ahhaz*, da lui usato quando si tratta della presa ed occupazione di una città. « Mesa (scrive egli) emploie deux expressions différentes pour désigner la conquête d'un territoire (ירש את ארץ מה־דבא) et la prise d'une ville (l. 11: אחצח...את..קר). Ce n'était pas seulement la ville, mais toute la région de Madeba, dont s'était emparé et qui avait occupé Omrî ». L. c., p. 382.

(2) Nöldecke, a. a. O., S. 11.

(3) Kaempf, a. a. O., SS. 24. 40. 42.

(4) Hitzig, a. a. O, S. 24.

וַיֵּשֶׁב בָּהּ הֻא וּבְנֹה וְגַם בֶּן בְּנֹה אַרְבָּעָן שַׁת, *e vi si stanziò egli e il figlio suo, come pure il figlio del figlio suo per quarant' anni* (1). — L'Oppert adotta quest' ultima lezione (2); laddove lo Schlottmann (3) leggerebbe: וַיְעַנּוּ אֶת מֹאָב הֻא וּבְנֹה אַרְבָּעָן שַׁת, *ed oppressero Moáb egli e il figlio suo per quarant'anni.* — Ma ulteriori studi sulla sua copia ad impronte saglienti svelarono al Ganneau, come innanzi alle parole אַרְבָּעָן שַׁת vi si leggano chiaramente e distintamente le parole מֵי בְּנֹה; le quali pertanto, come ci stringono a rigettare i supplementi proposti dai citati scrittori, così ne suggeriscono di leggervi in quella vece: וַיֵּשֶׁב בָּהּ יִשְׂרָאֵל בִּימֵי עָמְרִי וּבִימֵי בְּנֹה אַרְבָּעָן שַׁת; e « stette colà Israele (4) ai dì di Omrì ed a quelli del figlio suo per lo spazio di quarant'anni ». Nella frase אַרְבָּעָן שַׁת, la parola *arbañin*, אַרְבָּעָן, sta per l'ebraica אַרְבָּעִים *arbañim*, di cui, giusta il vezzo de' Moabiti, si omise la י, e scambiossi la ם, terminazione usuale de' plurali mascolini ebraici, in ן, terminazione comune de' mascolini plurali degli Arabi, dei Moabiti e degli Aramei (5). — שַׁת poi sta per l'ebraico שָׁנָה, ed è forma al tutto fenicia, trovata, come no-

(1) Nöldecke, a. a. O., - Cf. Jerem., XXVII. 7.

(2) Oppert, l. c., p.

(3) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 11. u. 51.

(4) E dove la lacuna volesse qualche parola di meno, potrebbesi in vece di יִשְׂרָאֵל leggere יָהּ, abbreviazione notissima di Jehovah (Cf. Psalm. LXXXIX 9; XCIV. 7; CIV. 35; CV. 45; CVI. 1. 48; CXI. 1; CXII. 1; CXIII. 1; CXVIII. 14; Jes., XII. 2; XXXVIII. 11 ecc.); indicando così Israele col nome della costui divinità nazionale, come tosto dopo indica Moáb col nome del suo Dio nazionale, dicendo « che a' suoi dì vi abitò invece Chemôsc ».

(5) Se ne trova però un esempio anche nel testo ebraico del Cantico di Debora, Jud., V. 10.

tammo più sopra (1) nelle iscrizioni, Maltese II, Cartaginesi II e XI, Sidonie I e II, in quella di Umm-el-Awâmid, nella Neo-Punica LXIX (2), come pure in quelle di molte monete (3). In vece d'essere al singolare è al plurale, giusta lo stile comune agli Ebrei, ai Moabiti ed agli altri Semiti, quando il numero degli anni supera il dieci. — Quanto poi alla cosa stessa, vo' dire alla somma di anni quaranta, אַרְבָּעָן שַׁת, cui avrebbe durato siffatta oppressione di Moâb, iniziata da Omrî, vedansi le cose dette più sopra (4).

Dopo le parole אַרְבָּעָן שַׁת, *quarant'anni*, ricorre nell'iscrizione moabitica di Mesa, sì e come fu essa pubblicata dal Ganneau, una nuova lacuna, capace, a giudicarne così ad occhio, di tre o quattro parole al più. Egli dunque, desideroso, a quanto pare, di conciliar insieme i dettati della Bibbia coi dati cronologici dell' iscrizione di Mesa, vorrebbe che la grande lacuna, di cui parlammo qui sopra, si colmasse leggendovi יְמֵי בְנֹה אַרְבָּעָן שַׁת, *i giorni di suo figlio furono quarant' anni;* quest' altra poi si supplisse ponendovi un verbo, di cui la terza radicale fosse quella ב, che tuttora vi si legge, seguita da una ה, ed avesse il significato di *far perire* (5), sicchè alludesse così al notissimo fine tragico di Achâb (6). Il quale verbo (cui egli però non reca in mezzo), non potendo esser altro che il futuro Piñel del verbo חָצֵב o חָצַב, *necavit,*

(1) V. sopra, cap. VI, § 2.
(2) Schröder, *Die phönizische Sprache*, S. 106. - Levy, *Phönizische Studien*, III. 26. 32. — Fabiani, l. c., p. 10.
(3) Schröder, a. a. O.
(4) V. sopra p. 139.
(5) Ganneau, l. c., p. 365.
(6) I. Reg. XXII. 34. 38.

caecidit, *delevit*, preceduto dalla *vau* conversiva, noi avremmo a leggere in siffatto inciso: וַיְּחַצְּבֹה כְּמשׁ בְּיָמַי, *e Chemòsc lo fe' perire a' miei giorni*. Laonde tutto intero questo periodo dell' iscrizione di Mesa, a sentenza del valentissimo dragomanno francese, suonerebbe così: « Omrî s'impadronì di Medebâ e vi si stanziò fortemente. Suo figlio visse quarant'anni, e Chemôsc il fe' perire a' miei dì ». — Or questa lezione (non necessaria, come vedemmo altrove (1), per conciliare insieme i dati di quest' iscrizione di Mesa con quelli del primo libro dei Re), è ad un atto inammessibile, sì perchè renderebbe la narrazione intralciata e sconnessa, e sì ancora perchè contraria agli avvenimenti storici, giacchè Achâb morì combattendo contro i Siri, non contro i Moabiti, epperciò la sua morte non verrebbe a giusta ragione attribuita a Chemôsc, Dio nazionale di Moâb, non universale del mondo (2).

Lasciato pertanto da banda quest' ultimo supplemento proposto dal Ganneau per colmare questa nuova lacuna ricorrente in sul principio dell' ultimo inciso di questo periodo, i dotti, i quali presero ad illustrare e commentare cotesta iscrizione, batterono altre vie. — Lo Schlott-

(1) V. sopra, l. c.

(2) Queste medesime ragioni ci rattengono dall'adottare la proposta del Renan, il quale vorrebbe, nelle linee 6-7, « *mettre dans la bouche d'Achab*: אענו את מאב בימי אמר [בה] וארא בה ובבתה « J'opprimerai Moâb en mes jours, je lui commanderai, et je l'humilierai lui et sa maison » (Renan, *L' inscription de Mesha*, l. c., p. 333). — Arroge, che giusta l'osservazione del Bruston: « la barre verticale qui précède indique évidemment que le discours d'Akhab est terminè, et que Mésha reprend la parole. Cette interprétation donne d'ailleurs une rédondance inutile et fastidieuse, ... sans compter qu'Akhab ne pouvait guère tourmenter Moâb après sa mort, et qui on lui fait dire .... ainsi une étrange naïveté » (Bruston, *L'inscription de Dibôn*, l. c., p. 331).

mann, il quale, ricordata la presa di Medebâ, avea riempiuta la gran lacuna precedente colle parole: « ed oppressero Moâb egli e il figlio suo per quarant' anni », suppliva or questa piccola, leggendo dapprima: וַיִּרְא בֹּה כְּמֹשׁ בְּיָמַי, *ma guardollo pietosamente e graziosamente Chemôsc a' miei dì* (1). La quale lezione, considerata sotto il punto di vista filologico, è certo ammessibilissima, giacchè ricorrono bene spesso nel testo ebraico del Codice Sacro, tanto il ו in senso di *ma* (2), quanto il verbo רָאָה, seguìto dalla preposizione בְּ, nella significazione sì di *guardare misericordiosamente* (3), e sì di *guardare con piacere, con affetto* (4). — Ma sotto il punto di vista storico, non accennando ad una riconquista di Medebâ per parte de' Moabiti, rende inesplicabile come abbia potuto Mesa fortificarsi senza impedimento e molestia di sorta in Bâal Meôn ed in Kiriathâim (5), e perchè Jorâm, traendo insieme con Josaphât a combattere e sottomettere il ribelle suo vassallo, anzichè assalirlo dalla parte settentrionale, dove s'aveva tuttavia una forte e poderosa piazza d'arme, voluto abbia muovere all'assalto dalla parte meridionale, circuendo l'Asfaltide e mettendosi per un deserto, che non poteva non renderne malagevole e pericolosa la spedizione (6).

Per la stessa ragione non è guari ammessibile il supplemento proposto dall'Hitzig, il quale leggerebbevi:

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 11. 51.
(2) Cf. Gen. III. 2; XXX. 3; XLII. 10; Exod. XIII. 18; XIV. 8; Is. XIX. 9-10; XXIX. 13; LIII. 5; Zach. VIII. 19; Mal. I. 2-3.
(3) Cf. Gen. XXIX. 32.
(4) Job. III. 9; Psalm. CVI. 5; Jes. LXVI. 5.
(5) Lin. 9.
(6) I. Reg. III. 8. 9.

וַיִּפְרֹץ בֹּה כְּמֹשׁ בְּיָמַי, *ma scagliossi contro di lui Chemôsc a'miei giorni* (1). — Imperocchè il fatto dell'averla Chemôsc rotta con lui ed essersegli avventato contro, — chè tale è incontestatamente uno de'significati del verbo פָּרַץ (2), — accennando alla sconfitta ed alla morte recata dai Siri ad Achâb in Ramôth di Galaâd (3), spiega bensì come Mesa, tolta occasione dalla triste condizione e dagli imbarazzi, in cui, dopo quella rotta non poterono non trovarsi gli Israeliti, osato abbia non che macchinar rivolte, ma colorirle, incarnarle, e scendere, non pur audace, sì vittorioso in campo; non vale però a spiegare il fatto sovraccennato di Jorâm e di Josaphât, che è pure un fatto capitale nella storia di questa sanguinosa e terribile guerra.

Sentì, a quanto pare, la forza di questa ragione il Nöldecke, il quale vi lesse invece (4): וַיְשִׁבָהּ כְּמֹשׁ בְּיָמַי, *ma ricoverolla Chemôsc a' miei dì;* ritolta cioè Medebâ agli Israeliti, Chemôsc restituilla a Moâb, a cui apparteneva e a cui Omrî l'avea prepotentemente e violentemente tolta (5). La quale interpretazione non pure s'avviene egregiamente all'indole dell'idioma ebraico (6), ma ha inoltre un bellissimo riscontro nel libro secondo dei Re, là dove si legge che « Joâz, figliuolo di Joachâz, riprese di mano a Ben-hadâd, figliuolo di Hazaêl (re di Siria) la città, che Hazaêl aveva presa a Joachâz suo padre in guerra. Joâz lo percosse tre volte, וַיָּשֶׁב אֶת־עָרֵי יִשְׂרָאֵל, e ricuperò la città d'Israele (7) ».

(1) Hitzig, a. a. O., S. 13. 25.

(2) Cf. Gen. XIX. 9; Exod. XIX. 22. 24; II. Sam. VI. 8; Chron. XV. 13.

(3) I. Reg. XXII. 29-30. 34. 38.

(4) Nöldecke, a. a. O., S. 11.

(5) Tale si è per lo appunto il senso del verbo יָרַשׁ, *invase*, adoperato più sopra (lin. 9) a questo riguardo.

(6) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., XXIV. B., S. 447.

(7) II. Reg. XIII. 25.

Consente, se non nella punteggiatura, certo nelle parole, nel concetto e nel senso il Kaempf, il quale vi legge: וַיְשִׁבֶהָ כמשׁ בְּיָמַי, *ma ricuperolla a'miei giorni Chemôsc* (1). E questa lezione e traduzione, in qualunque modo poi si voglia punteggiarne il relativo verbo, noi adottiamo di buon grado, non solo perchè filologicamente e logicamente sana, ma sì ancora perchè consentanea al contesto, e direi voluta dal parallelismo, che in quest'iscrizione ricorre chiaro e manifesto. — E da prima essa ci pare al tutto consentanea al contesto; imperocchè, mentre si conta che Medebâ era la sede principale dell' esercito israelita e la piazza d'armi onde questi prendeva le mosse ad offesa di Moâb, non si accenna mai, dove questa lezione si rigetti, ad impresa avente in mira di scacciare di lá l'oste nemica e tagliarle così la base strategica d'ogni sua operazione. Che più? Alloraquando Mesa, dopo fortificatosi, com'esso narra, in Bàal Meôn ed in Kiriathâim, scese in campo contro il re d'Israele, non è altrimenti Medebâ, sì Atarôth, che apparisce come quella, che ne fosse la piazza d'armi e la precipua fortezza (2). — Oltraciò essa è, diresti quasi, voluta dal parallelismo che ricorre e domina in tutti i periodi, o meglio in tutti i brani precedenti; nei quali noi veggiamo sempre contato qualche avvenimento dei tempi passati ed oppostogli tosto un fatto di Chemôsc, che o lo spiega, o lo oppugna. E di vero in questa sua iscrizione Mesa ci parla da prima del Santuario da lui drizzato sulla Korhhâh; e il soccorso presentissimo di Chemôsc lo spiega. Conta poscia in genere l'opprimere che Omrî fece il popolo di Moâb;

(1) Kaempf, a. a. O., S. 40. 42.
(2) Lin. 10. 11.

e lo sdegno di Chemôsc contro di questo ce ne porge la ragione. Appresso narra il crudele disegno e l' altezzosa minaccia di Achàb; ma questa e quello impugnati sono dal fatto di Chemôsc, che decreta e predice la raumiliazione dei principi e la rovina perpetua del popolo d'Israele. Sceso ora ai particolari, nota come fosse Medebà la piazza d' armi, onde gli Israeliti ai tempi di Omrî e di Achàb movevano minacciosi e feroci contro di Moàb; qual cosa pertanto più ovvia e più conforme a siffatto parallelismo, che il soggiungervi un fatto di Chemôsc, con che questi gli spogli di quella formidabile rôcca e ne prenda egli medesimo il possesso? — E per conservarla ai Moabiti, qual cosa più savia e più opportuna, che fortificare e congiungere con essa strategicamente altre città, dove l'oste moabita potesse stanziarsi e di là accorrere, ove d'uopo, a difesa della rioccupata fortezza?

(*Continua*).

L'Accademico Segretario
GASPARE GORRESIO.

Errata: alla pagina 71 — linee 1 e 2 della precedente dispensa del mese di Novembre 1874, invece delle parole *poco tempo dopo il suo ritorno in patria*, leggasi *poco tempo prima di lasciare la patria per la missione di Costantinopoli*

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° NOVEMBRE AL 31 DICEMBRE 1874

	Donatori
Osservazioni dei Professori e Dottori BOLLEY, KUNDT e PESTALOZZI sopra le precauzioni che sono da prendersi per trasportare senza pericolo la dinamite, ecc. Torino, 1874; 16°.	Società anon. ital. della dinamite (Avigliana).
Seventh annual Report of the trustees of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, etc. Cambridge, 1874; 8°.	Museo PEABODY d'Arch. ed Etnol. Americana (Cambridge).
Verhandelingen rakende de Natuurlijke en Geopenbaarde Godsdienst, uitgegeven door Teylers Goodgeleerd Genootschap; nieuwe Serie; Deel III, 1, 2 Stuk. Haarlem, 1874; 8°.	Società Olandese delle Scienze di Harlem.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles, publiées par la Société Hollandaise des Sciences à Harlem; tome IX, 1-3 livr. La-Haye, 1874; 8°.	Id.
Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappii der Wetenschappen; 3de Verz., Deel II, n. 2. Haarlem, 1874; 4°.	Id.
Programme de la Société Hollandaise des Sciences, à Harlem; année 1874; 8°.	Id.
Archives du Musée Teyler; vol. III, fasc. 4. Harlem, 1874; 8° gr.	Direz. della Fond. Teyler (Harlem).

Consiglio Prov. di Lecce.	La Fauna Salentina; del Prof. Giuseppe Costa. Lecce, 1874; 2 vol. 16°
Id.	Degli ulivi, delle ulive e della maniera di cavar l'olio; Trattato di Giovanni Presta. Lecce, 1871; 1 vol. 16°.
Id.	Opuscoli di Antonio De Ferrariis, detto il *Galateo*, ecc. Iscrizioni messapiche; del Cav. Luigi Maggiulli e Duca Sigismondo Castromediano. Lecce, 1871; 1 vol. 16°.
Id.	Monografia di Muro Leccese; del Cav. Luigi Maggiulli. Lecce, 1871; 1 vol. 16°.
R. Istituzione della G. Bretagna (Londra).	Proceedings of the Royal Institution of Great Britain. Vol. VII, parts 3 and 4, n. 60, 61. London, 1874; 8°.
Società Chimica di Londra.	Journal of the Chemical Society, etc. August-October 1874. London; 8°.
R. Soc. di Vittoria (Melbourne).	Transactions and Proceedings of the Royal Society of Victoria; vol. X. Melbourne, 1874; 8°.
R. Istituto Lomb. (Milano).	Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; serie seconda, vol. VII, fasc. 17, 18. Milano, 1874; 8°.
Società italiana di Scienze natur. (Milano).	Atti della Società Italiana di Scienze naturali; Vol. XVII, fasc. 2, fogli 7-13. Milano, 1874; 8°.
Società Reale di Napoli.	Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; Ottobre 1874, 4°.
Soc. di Geografia di Parigi.	Bulletin de la Société de Géographie, etc. Septembre, Octobre, 1874. Paris; 8°.
Soc. Geologica di Francia (Parigi).	Bulletin de la Société Géologique de France, 3ème série, tome II, n. 5. Paris, 1873-74; 8°.
Società dell'Oriente Lat. (Parigi).	Société pour la publication de textes relatifs à l'histoire et à la Géographie de l'Orient Latin. Genève; 8°.
Osservatorio astr. di Praga.	Magnetische und Meteorologische Beobachtungen an der k. k. Sternwarte zu Prag im Jahre 1873, etc.; von Carl Hornstein. Prag, 1874; 4°.

Annali d'Agricoltura, Industria e Commercio.

Secondo, terzo e quarto trimestre 1872; n. 51, annata 1873, n. 66 (Statistica). Roma, 1873; 1 vol. 8°.	Ministero di Agr., Ind. e Comm. (Roma).
Notizie per la Storia dei prezzi, raccolte per incarico della Camera di Commercio ed Arti di Rovigo da Leonida SAMPIERI, vol. 72. Roma, 1874; 8°.	Id.
Quarto trimestre 1873, vol. 73; parte 1ª - Bachicoltura nel 1873. - Roma, 1874; 8°.	Id.
Terzo e quarto trimestre 1873 - Commercio e Industria, vol. 68. - Roma, 1874; 8°.	Id.
Secondo, terzo e quarto trimestre 1873; parte 1ª - Agricoltura, vol. 69 - Roma, 1874; 8°.	Id.
L'Italia economica nel 1873; testo e tav., 2 vol. Roma, 1874; 8°.	Id.
Meteorologia italiana, pag. 129-144; 4°.	Id.
Bollettino meteorologico mensile; Giugno 1874; 8° gr.	Id.
Atti della Reale Accademia dei Lincei, ecc. Sessione Vª del 6 Aprile. - Sessione VIIIª del 15 Giugno 1873. Roma, 1874; 4°.	R. Accademia dei Lincei (Roma).
Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, ecc.; anno XXVII, Sessione 6ª del 31 Maggio 1874. Roma, 1874; 4°.	Accad. Pontificia de' Nuovi Lincei (Roma).
Diodata Saluzzo; Poesie varie. Saluzzo, 1874; 1 vol. 8°.	Municipio di Saluzzo.
Die Neugründung der Strassburger Bibliothek, und die Göthe-Feier am 9 August 1871. Strassburg, 1871; 8°.	Università di Strasborgo.
Die Vorreden Friedrichs des Grossen zur histoire de mon temps; Inaugural - Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde an der Universität Strassburg; von Wilhelm WIEGAND. Strassburg, 1874; 8°.	Id.
Die Tage von Tribur und Kanossa; Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde an der Universität Strassburg in Elsass; von Robert GOLDSCHMIT. Mannheim, 1873; 8°.	Id.

Università di Strasborgo. — Beitrag zur Kenntniss der Verbindungen Zwischen Aldehyden, und aromatischen Kohlenwasserstoffen; - Inaugural-Dissertation der philosophischen Facultät der Universität Strassb. behufs Erlangung der Doctorwürde vorgelegt von Othmar ZEIDLER. Wien, 1873, 8°.

Id. — Versuch eines Systems der Mycetozoen; - Inaugural-Dissertation der philosophischen Facultät der Universität Strassburg in Elsass, zur Erlangung der Doctorwurde vorgelegt von Joseph Thomas von ROSTAFINSKI. Strassburg, 1873; 8°.

Id. — Die Einweihung der Strassburger Universität am 1 Mai 1872. Strassburg, 1872; 8°.

R. Acc. di Medic. di Torino. — Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; n. 14-18. Torino, 1874; 8°.

Il Club alpino Italiano (Torino). — L'*Alpinista:* Periodico mensile del Club Alpino italiano; anno I, n. 12. Torino, 1874; 8°.

Il Municipio di Torino. — Bollettino medico-statistico della città di Torino; dal 2 Novembre al 27 Dicembre 1874; 4°.

R. Istit. Veneto (Venezia). — Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; tomo terzo, serie IV, disp. 10. Venezia, 1874; 8°.

Accademia Imp. delle Scienze di Vienna. — Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften; Mathematisch-naturw. Classe; XXXIII Band. Wien, 1874; 4°.

Id. — Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften; Mathem.-Naturw. Classe; erste Abth., LXVIII Band, 3-5 Heft.; LXIX Band, 1-3 Heft; — zweite Abth., LXVIII Band, 3-5 Heft; — LXIX Band, 1-3 Heft.; — dritte Abth., LXVIII Band, 1 und 5 Heft. Wien, 1874; 8°.

Id. — Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften; philosophisch-historische Classe, LXXV Band, Heft. 1-3; — LXXVI Band, Heft 1-3. Wien, 1874; 8°.

Id. — Monumenta Conciliorum generalium seculi decimiquinti ediderunt Caesareae Academiae Scientiarum Socii delegati. — Concilium Basiliense. Scriptorum tomus II. Vindobonae, 1873; 4°.

Archiv für österreichische Geschichte, etc. LI Band 2 Hälfte; — Register zu den Bänden I-L etc. Wien, 1874; 8°.	Accademia Imp. delle Scienze di Vienna.
Almanach der K. Akademie der Wissenschaften etc. Jahrgang 1874. Wien, 1874; 16°.	Id.
Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt: XXIV Band, Juli-September 1874. Wien, 1874; 8°.	I. R. Istit. Geol. di Vienna.
Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt, n. 12 und 13; 8°.	Id.
Bollettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni; tomo VII, Luglio 1874. Roma, 1874; 4°.	Sig. Principe B. Boncompagni.
L'Enfer, Poëme de Dante Alighieri; traduction en vers français etc.; par René Alby; chant VI. Milan, 1874; 8°.	Il Traduttore.
La Sardegna provincia romana: Saggio di studi antiquari di Luigi Amedeo, Dott. in Legge. Roma, 1874; 8°.	L'Autore.
Forza e Materia; osservazioni critiche (all'articolo *Forza e Materia* del Dott. Luigi Büchner; Studi popolari di Filosofia e Storia naturale) del Dott. Gaetano Antinori. Piacenza, 1872; 16°.	L'A.
Rassegna entomologica; per Flaminio Baudi. Firenze, 1872; 8°.	L'A.
Coleoptera quaedam e Staphylinorum familia nova vel minus cognita, cum observationibus; auctore Flaminio Baudi a Selve; 8°.	Id.
Coleopterorum messis in insula Cypro et Asia minore ab Eugenio Truqui congregatae recensitio: de Europaeis notis quibusdam additis, auctore Flaminio Baudi a Selve; pars prima, secunda, tertia et quarta; 1864-1870; 8°.	Id.
Malacodermatum quaedam novae species, a Flaminio Baudi a Selve descriptae; 8°.	Id.
Sulle specie italiane di *Scotopidnus;* Studi di Flaminio Baudi. Firenze, 1871; 8°.	Id.
Osservazioni sulle specie italiane del genere *Limnebius* Leach; di Flaminio Baudi. Firenze, 1871; 8°.	Id.

L'Autore. Europeae et circummediterraneae Faunae Dasytidum et Melyridum specierum, quae Comes DEJEAN in suo Catalogo ed. 3ª consignavit, ex ejusdem collectione in R. Taurinensi Musaeo asservata, cum auctorum hodierne recepta dominatione, collatio; auctore Flaminio BAUDI A SELVE, pars altera; 1873; 8°.

Id. Catalogo dei Dascillidi, Malacodermi e Terredili della Fauna europea e circummediterranea, appartenenti alle collezioni del Museo civico di Genova; per Flaminio BAUDI. Genova, 1873; 8°.

Id. Catalogo dei Tenebrioniti della Fauna europea e circummediterranea, appartenenti alle collezioni del Museo civico di Genova; per Flaminio BAUDI. Genova, 1874; 8°.

Id. Studi entomologici pubblicati per cura di Flaminio BAUDI e di Eugenio TRUQUI; tomo I, fasc. 1 e 2. Torino, 1848; 8°.

L'A. Sul modo di assicurare la posizione morale ed economica del medico condotto; Relazione del Dottore Giuseppe BERRUTI, ecc. Torino, 1874; 8°.

L'A. Sulla pena della deportazione; poche idee di Giovanni BRAYDA Marchese di Soleto. Benevento, 1874; 16°.

L'A. Projet d'une légende internationale pour les cartes archéologiques préhistoriques; Rapport présenté au Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques - Session de Stockolm par Ernest CHANTRE. Lyon, 1874; 8°.

L'A. Cosmos; Comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della Geografia e delle scienze affini; di Guido CORA; vol. II, n. 4, 5. Torino, 1874; 8° gr.

L'A. Appendice all'arte di fabbricare; Corso completo di istituzioni teorico-pratiche per gl'Ingegneri, per gli Architetti, ecc.; per CURIONI Giovanni, 1874; vol. II, disp. 2 e 3; 8°.

L'A. Réponse de M. DAUSSE à M. le Sénateur Lombardini, au sujet des digues dites insubmersibles. Grenoble, 1874; 8°.

L'A. Letture sopra la Mitologia Vedica; fatte dal Prof. Angelo DE GUBERNATIS all'Istituto di studii superiori di Firenze. Firenze, 1874; 1 vol. 16°.

Mythologie zoologique, ou les légendes animales; par Angelo De Gubernatis, Professeur de Sanscrit et de Littérature comparée à l'Institut supérieur de Florence; traduit de l'anglais par Paul Régnaud, etc. Paris, 1874; 2 vol. 8°. — L'Autore.

Bollettino del Vulcanismo italiano; Periodico geologico ed archeologico, ecc.; redatto dal Cav. Prof. Michele Stefano De Rossi; Novembre e Dicembre 1874. Roma; 8°. — Il Redattore.

Le Industrie, l'Agricoltura e il Commercio; Periodico settimanale, ecc. diretto dai Professori Elia e Panizzardi; n. 46-52. Torino, 1874; 4°. — I Direttori.

Bollettino del Circolo legale di Macerata; anno 1°, n. 1-16. Macerata, 1874; 8°. — Sig. Dott. R. Foglietti.

La langue et la littérature hindoustaines en 1874; Revue annuelle par M. Garcin de Tassy; Paris, 1874; 8°. — L'A.

Del principio di autorità; Orazione pel riaprimento degli studi, pronunziata il 16 Novembre 1874 nella R. Università di Torino da Giusto Emanuele Garelli, Prof. di Diritto amministrativo. Torino 1874; 8°. — L'A.

Onderzoekingen, gedan in het Physiologisch Laboratorium der Leidsche Hoogeschool, nitgegeren door Dr. A. Heynsius, Hoogleeraar in de Physiologie en Direkteur van het Laboratorium; derde Deel. Leiden, 1874; 8°. — L'A.

Trattato di Medicina legale del Dottore Secondo Laura. Torino 1874; 1 vol. 8°. — L'A.

Vita e studi del Conte Giuseppe Marzari-Pencati, Geologo Vicentino; per Francesco Molon. Vicenza, 1874; 8°. — L'A.

Gli Argonauti, Poema orfico; prolegomeni, traduzione e note di Enrico Ottino. Torino, 1874; 16°. — Il Traduttore.

Résumé météorologique de l'année 1873, pour Genève et le Grand Saint-Bernard; par E. Plantamour. Genève, 1874; 8°. — L'A.

Dei tre Prelati ungheresi menzionati da Vespasiano da Bisticci; Commentario di Alfredo Reumont, ecc. Firenze, 1874; 8°. — L'A.

L'Autore. Biblioteca matematica italiana, per P. Riccardi; vol. II, fasc. 2°. Modena, 1874; 4°.

L'A. Nuovi studi sulle correnti delle macchine elettriche del Prof. Francesco Rossetti. Venezia, 1874; 8°.

L'A. Il diritto degli edifici comuni a più proprietari, esposto dall'Avv. Girolamo Scalamandrè. Napoli, 1873; 16°.

L'A. Storia della Zecca Sarda; ecc. per Giovanni Spano. Cagliari, 1874; 1 fasc. 16°.

L'A. L'Antiquario della Valle di Maira; Novella di Tommaso Vallauri. Torino, tipografia dell'Oratorio di S. Francesco di Sales, 1874; 16°.

Id. Thomae Vallavrii de optima ratione instaurandae latinitatis; Acroasis facta studiis auspicandis litterarum latinarum in Athenaeo Taurinensi, vi Cal. Decembres an. mdccclxxiiii. Augustae Taurinorum, ex officina Asceterii Salesiani, an. m. dccc. lxxv; 8°.

L'A. Cenni biografici di Nicolò Copernico, dettati dal Dott. Arturo Wolynski. Firenze, 1873; 8°.

Id. Relazioni di Galileo Galilei colla Polonia, esposte, secondo i documenti per la maggior parte non pubblicati, dal Dott. Arturo Wolynski. Firenze, 1873; 8°.

Id. La Diplomazia Toscana e Galileo Galilei; per il Dott. Arturo Wolynski. Firenze, 1874; 8°.

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Gennaio 1875.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 10 Gennaio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cav. Lessona legge alla Classe la seguente sua Nota

DELLA

AZIONE DELLA LUCE

SUGLI ANIMALI.

La Memoria del Dottore Fubini, intitolata *Influenza della luce sul peso degli animali*, letta dal Prof. Moleschott nella seduta del 15 novembre di questa R. Accademia, e gli studi del Prof. Moleschott stesso intorno alla luce rispetto alla quantità d'acido carbonico espirato dagli animali, mi richiamano alla mente alcuni fatti intorno a questo argomento poco studiato finora ed importantissimo dell'azione della luce sugli animali, che prego mi sia concesso qui riferire.

Quei numerosi molluschi pteropodi che vivono in mezzo agli oceani e solo raramente ed accidentalmente si trovano presso le coste, e per la loro conformazione e per la loro locomozione meritarono la denominazione espressiva

di *farfalle del mare*, e gli eteropodi che menano la stessa vita, non appaiono alla superficie marina se non che dopo il tramonto. Il d'Orbigny, che li osservò a lungo nei mari tropicali, dice che non gli venne mai fatto di prenderne pur uno lungo la giornata.

Quando il cielo è nuvoloso, siccome egli riferisce, verso le cinque pomeridiane cominciano a mostrarsi alla superficie marina qualche specie del genere *Hyalea*. Al crepuscolo sono numerosissime le varie specie minori dei pteropodi e degli eteropodi: le specie maggiori aspettano che la notte sia al tutto venuta. Allora si mostrano i *Pneumodermon*, le *Clio*, le grandi specie del genere *Cleodora*. Alcune specie, come per esempio la *Hyalea balantium* (ora genere *Balantium*) nel golfo di Guinea, non si fanno vedere se non che nelle notti più buie. Poco dopo scompaiono le piccole specie nell'ordine in cui sono venute, poi le grosse, e verso la mezzanotte appena più si vedono qualche rari individui che chiudono la ritirata.

Il signor Rang, che aveva pur osservato questi fatti, li spiegava dicendo che in quelle ore della notte questi molluschi vengono a galla pei bisogni del cibarsi e del respirare. Ma non si può comprendere come essi abbian bisogno di respirare qualche ora alla superficie, mentre tutto il resto del tempo rimangono nel profondo, e come siano per cibarsi alla superficie solo qualche ora della notte.

Ben meglio nel vero appare il d'Orbigny, che mette in rapporto colla azione della luce la vita di questi molluschi ai vari livelli, e crede vivano le varie specie a determinate profondità, e vengano a cercare alla superficie, nella notte, quel grado di luce che hanno più sotto durante il giorno.

Il signor Lacaze Duthiers, che ha fatto un mirabile studio anatomico e fisiologico del *Dentalium*, dice di questi molluschi che sentono vivamente l'azione della luce. Un raggio di sole promuove forti contrazioni in essi, la luce della candela li fa ritrarsi rapidamente nella conchiglia.

Il signor Oscar Schmidt, tanto benemerito degli studi intorno agli animali inferiori, ha raccolto un gran numero di osservazioni, le quali dimostrano che molti animali di varie classi, sprovveduti di ogni organo visivo, sentono vivamente l'azione della luce. Anzi egli dice appunto che si è sugli animali senz'occhi che quest'azione si manifesta più palesemente.

Tutti conoscono il fatto del proteo anguino sprovveduto d'occhi che mena vita sotterranea in acque buie, e portato nell'acqua alla luce, dà subito segno di patimento, e in breve per l'azione della luce muore.

Ora un fatto ben più notevole di azione micidiale istantanea della luce sopra un animale sprovveduto d'occhi io sto per riferire, osservato dal nostro valente entomologo Cav. Flaminio Baudi di Selve, che ebbe la gentilezza di darmene i particolari.

Gli insetti sprovveduti d'occhi sono numerosi, e di tratto in tratto, ora che le ricerche sono volte in questo senso, si viene scoprendo qualche nuovo fatto di anottalmia in questa classe di invertebrati.

Il Cav. Flaminio Baudi di Selve dichiara senza dubbiezza che sovente nella stessa specie si trovano individui sprovveduti d'occhi, o con occhi al tutto rudimentali, oppure meglio sviluppati, a seconda che vivono affatto al buio, od in una scarsa luce, oppure all'aperto.

Una specie che egli ha descritta, lo *Scotodipnus glaber* Baudi, della famiglia dei Carabici, suddivisione dei Bem-

bidii, sprovveduta d'occhi, fu da lui rinvenuta per la prima volta in piccole gallerie sotterranee scavate da altri animaletti, sotto sassi ed un alto strato di foglie di faggio nelle foreste di questi alberi delle pendici volte a settentrione della catena dei monti liguri fra il monte Antola ed il Penice. Questi animaletti, vivacissimi nei loro movimenti, appena colpiti dalla luce, cercan rifugio rapidissimamente in qualche fesso del terreno; se non vi riescono, se son tenuti sulla palma della mano, o posti in qualsiasi modo su di una superficie illuminata, fanno due giri convulsamente, si arrovesciano sul dorso, e subito muoiono come fulminati.

In quelle stesse località, tanto in primavera, come a stagione più inoltrata, il Cav. Baudi di Selve potè ripetere queste osservazioni, e sempre collo stesso effetto. Più tardi trovò questo insetto in Piemonte, sui monti sovrastanti a Bibiana verso Luserna, in una foresta di faggi a nord, e rinnovò subito la prova, e ne ebbe, sopra una ventina di individui che gli vennero raccolti, sempre il medesimo risultamento, la morte istantanea appena li ebbe esposti alla luce.

È da desiderare che questo importantissimo fatto promuova altre ricerche intorno a questo argomento dell'azione della luce sugli animali, di cui si son dato assai poco pensiero gli antichi naturalisti.

Il Socio Cav. Curioni espone alla Classe i seguenti

ESPERIMENTI

SUL

VETRO TEMPRATO.

1. Nel giorno 5 del corrente gennaio 1875 e nell'anfiteatro di chimica della R. Scuola d'applicazione degli Ingegneri in Torino, per iniziativa e per cura del distinto Ingegnere Leone Gavillet, già allievo della scuola medesima, ebbero luogo interessanti esperienze su alcuni vetri, che l'esperimentatore chiama *vetri temprati* e che si ottennero con un procedimento, il quale finora costituisce un secreto, stato ideato dal signor de la Battie di Pont-d'Aine (Savoia).

Queste esperienze furono instituite collo scopo di provare la grande resistenza del vetro temprato agli urti, ed ai bruschi cangiamenti di temperatura, ed ecco una breve esposizione dei risultamenti stati ottenuti.

2. Si presero innanzitutto due lastre eguali, una di vetro comune e l'altra di vetro temprato, lunghe metri 0,145, larghe metri 0,105 e grosse metri 0,0025. Queste lastre, l'una dopo l'altra, furono messe sul bordo di un'intelaiatura di legno in modo da avere appoggio lungo l'intiero loro perimetro, si disposero orizzontalmente e quindi si lasciarono cadere dei pesi nel loro mezzo. La lastra di vetro comune si spezzò sotto l'azione della prima percossa prodotta dal peso di 100 grammi lasciato cadere dall'altezza di metri 0,50. La lastra di vetro temprato resistette agli urti prodotti dallo stesso peso lasciato successivamente

cadere dalle altezze di metri 0,50, 0,75, 1, 1,50, 2 e 2,50; ed essa si spezzò soltanto sotto l' azione del detto peso lasciato cadere dall'altezza di 3 metri.

Quest'esperienza comparativa ha posto in evidenza la grande superiorità del vetro temprato sul vetro comune per resistere alle percosse, e gli immensi vantaggi che può apportare la tempra ai vetri per finestre, per lanternoni, per coperture ed in genere a tutti quelli che possono trovarsi esposti agli insulti della grandine.

3. All'indicato esperimento tennero dietro due altri su lastre di vetro temprato colla spessezza di metri 0,004, coi lati lunghi 0,145 e 0,105 e disposte sull'intelaiatura di legno come si è indicato nel precedente numero.

La prima di queste due lastre ha resistito alle tre percosse predette:

Dal peso di	grammi 100	lasciato cadere dall'altezza di metri	3,00;
»	»	»	3,50;
»	»	»	4,00.

Finalmente si ruppe sotto una quarta percossa prodotta dallo stesso peso lasciato ancora cadere dall'altezza di 4 metri.

La seconda lastra si mantenne apparentemente inalterata sotto le dodici percosse cagionate:

Dal peso di	grammi 100	lasciato cadere dall'altezza di metri	3,00;
»	200	»	1,00;
»	»	»	1,50;
»	»	»	2,00;
»	»	»	2,50;
»	»	»	3,00;
»	»	»	3,50;
»	500	»	0,50;
»	»	»	1,00;
»	»	»	1,25;
»	»	»	1,50;
»	»	»	1,75.

E si spezzò sotto la forte percossa prodotta dal peso di 500 grammi lasciato cadere dall'altezza di 2 metri.

Osservando la frattura di questi vetri, si riconobbe che essa avvenne per divisione in parti quasi prismatiche, aventi tutte per altezza la spessezza della lastra cui appartenevano, e disposte per file su due direzioni quasi perpendicolari.

4. Dopo le esperienze su lastre percosse nel loro mezzo ed appoggiate per l'intiero loro perimetro, se ne instituirono due su lastre appoggiate solamente per le estremità.

Su una lastra colla grossezza di metri 0,002, larga metri 0,08 e lunga metri 0,105, appoggiata alle estremità nel senso della sua larghezza, furono prodotte tre percosse

Col peso di grammi 100 lasciato cadere dall'altezza di metri 1,00,
» » » 1,50,
» » » 1,50,

senza che essa si spezzasse, e la rottura avvenne solamente dopo una quarta percossa prodotta dallo stesso peso caduto dall'altezza di metri 2.

Una seconda lastra grossa metri 0,003, larga metri 0,03 e lunga metri 0,145, appoggiata alle estremità nel senso della sua larghezza ha resistito alle successive percosse prodotte nel suo mezzo:

Dal peso di grammi 100 lasciato cadere dall'altezza di metri 0,50;
» » » 0,75;
» » » 1,00;
» » » 1,50.

E questa lastra si spezzò solamente sotto una quinta percossa fatta nel suo mezzo dallo stesso peso caduto dall'altezza di 2 metri.

Dall'esame della frattura delle due ultime lastre si riconobbe: che nella prima essa avvenne per divisione in

pezzi piuttosto lunghi, aventi la maggior larghezza in corrispondenza degli appoggi e quasi convergenti al centro di percossa; che nella seconda invece si manifestò come già fu detto per le lastre aventi appoggio sull'intiero perimetro.

5. Oltre le indicate esperienze dirette a provare la grande resistenza delle lastre di vetro temprato alle percosse e la loro elasticità, giacchè i pesi percuzienti si vedevano rimbalzare dopo le prime percosse, altre ne furono eseguite per confermare il vantaggio che possono ritrarre le arti e le industrie dal nuovo ritrovato.

Parecchi vetri da orologio da tasca, quantunque di esilissima grossezza, non si ruppero cadendo sul pavimento dopo essere stati comunque proiettati in alto; ed altri, esposti all'intenso calore di una fiamma a gas, si mostrarono affatto refrattari.

Una coppa di vetro temprato, fortemente riscaldata su un fornello a gas, non diede segni delle benchè minime screpolature ponendo su essa della neve, e neppure dopo averla cimentata ad un rapido ed alto cangiamento di temperatura coll'immergerla in un cumulo della stessa sostanza.

6. Ammesso che sia possibile avere prodotti costanti, colla trasparenza dei vetri e dei cristalli non temprati, facili ad essere lavorati e non soggetti a dividersi in ischegge sotto il taglio del diamante, il ritrovato del signor De la Battie sarà certamente per apportare segnalati vantaggi alla scienza, alle arti ed alle industrie, in quanto potrà dare ai vetri commerciali le preziose doti di una certa elasticità, e di una grande resistenza alle percosse, alle elevate temperature ed ai repentini cangiamenti del loro stato termometrico.

Adunanza del 24 Gennaio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Conte Tommaso SALVADORI legge alla Classe la seguente sua Nota

INTORNO AL Genere *MACHAERORHYNCHUS* GOULD.

La collezione BECCARI delle isole Aru, e la collezione D'ALBERTIS della Nuova Guinea, intorno alle quali sto attualmente studiando, contengono ciascuna parecchi individui di una specie diversa del genere *Machaerorhynchus*.

Per la determinazione di essi sono stato condotto ad investigare anche le altre due specie descritte di questo genere, il quale non è ancora compiutamente conosciuto, onde ho stimato non fosse inutile riunire in una breve nota monografica i fatti già noti ed alcune nuove osservazioni.

Ecco i più importanti dati storici intorno alle specie di questo genere:

(1850). Il genere *Machaerirhynchus* (recte *Machaerorhynchus*) fu stabilito dal GOULD nel 1850; esso ha per tipo il *M. flaviventer* del Capo York in Australia, che il GOULD contemporaneamente descrisse e figurò (P. Z. S. 1850, p. 277, pl. 33).

(1851). Il GOULD torna a figurare il *M. flaviventer* nella sua grande opera *Birds of Australia, Supplement*, pl. 11 (Pt. I, 1851).

(1858). Il Gray descrive una seconda specie, il *M. xanthogenys*, scoperto dal Wallace nelle isole Aru, ove si può considerare come il rappresentante della specie australiana (P. Z. S, 1858, p. 176).

(1861). Il Gray descrive e figura il *M. albifrons* scoperto dallo stesso Wallace nelle isole di Mysol e di Waigiou (P. Z. S. 1861, p. 429, pl. 43, f. 1).

(1868). Il Ramsay descrive la femmina ed i giovani, fino a quel punto ignoti, del *M. flaviventer* (P. Z. S. 1868, p. 384).

(1869). Il Gray annovera le tre specie note di questo genere: *M. flaviventer*, *M. xanthogenys* e *M. albifrons* (*Hand-List*, I, p. 329).

(1871). Lo Schlegel descrive una quarta specie, il *Macheirhynchus* (sic) *nigripectus*, scoperta dal von Rosenberg nell'interno della penisola settentrionale della Nuova Guinea; inoltre lo Schlegel menziona e brevemente descrive le altre specie conosciute, ed afferma che il *M. albifrons* è stato trovato dai viaggiatori del museo di Leida non solo in Mysol ed in Waigiou, ma anche in Salawatty e nella penisola settentrionale della Nuova Guinea (*Ned. Tijdschr. voor de Dierk.* IV, p. 43).

Le quattro specie note del genere *Machaerorhynchus* costituiscono un gruppo assai naturale, tanto per la loro grande somiglianza nelle forme, nelle dimensioni e nel colorito, quanto per la loro distribuzione geografica.

Rispetto alle forme tutte hanno la testa proporzionatamente grande; il loro becco è estremamente largo e depresso, col culmine distintamente carenato e coll'apice fornito di uncino; le ali sono alquanto acute e mediocri, colla prima remigante piccola, la metà più breve della seconda, la quale è notevolmente più breve della terza;

la terza e la quarta sono poco più brevi della quinta, che è la più lunga; la coda è mediocre e molto graduata; i tarsi sottili, di mediocre lunghezza.

Per le dimensioni le quattro specie differiscono di poco; la lunghezza totale oscilla fra $0^m,120$ e $0^m,130$.

Infine rispetto ai colori tutte le specie hanno le parti inferiori gialle, le superiori nere, o verdi-nerastre, le ali con due fascie bianche, formate dagli apici delle medie e delle grandi cuopritrici.

Queste quattro specie si possono dividere in due gruppi a seconda del colore della fronte, in uno gialla, e nell'altro bianchiccia, come si può vedere nel seguente quadro:

Clavis specierum generis *Machaerorhynchi.*

1. Fronte flava:
   - *a.* lateribus capitis fascia lata nigra . 1. *M. flaviventer.*
   - *b.* lateribus capitis flavis .... 2. » *xanthogenys.*
2. Fronte albida:
   - *a'.* gula alba, pectore toto flavo ...... 3. » *albifrons.*
   - *b'.* gula flava, macula pectorali magna nigra .... 4. » *nigripectus.*

Queste quattro specie, come si è detto, formano un gruppo naturalissimo anche per la loro distribuzione geografica. Esse costituiscono un genere che si potrebbe dire papuasico; tre specie, il *M. xanthogenys,* il *M. albifrons* ed il *M. nigripectus,* sono proprie della Nuova Guinea e delle isole vicine, Mysol, Waigiou e Salawatty a nord-ovest, ed Aru a sud; la quarta specie, il *M. flaviventer,* vive nell'Australia settentrionale, di cui sono ben note le affinità ornitologiche colla Papuasia. Si può notare come le due specie colla fronte bianchiccia, *M. albifrons* e *M. nigripectus,* siano proprie della Nuova Guinea e delle isole poste presso

la sua estremità settentrionale, mentre la specie colla fronte gialla, *M. flaviventer* e *M. xanthogenys*, vivono al sud della Nuova Guinea, e rispettivamente nell'Australia settentrionale e nelle isole Aru.

QUADRO *della distribuzione geografica delle specie del genere* Machaerorhynchus.

		REGIONE AUSTRALIANA									
		Gruppo di Timor	Gruppo di Celebes	Molucche	Papuasia						Australia
					Mysol	Waigiou	Salawatty	Nuova Guinea	Isole Kei	Isole Aru	
1	**Machaerorhynchus flaviventer** ..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
2	» **xanthogenys**.	...	...	...	...	...	...	...	...	1	
3	» **albifrons**....	...	...	...	1	1	1	1			
4	» **nigripectus**..	...	...	...	...	...	...	1			

Le affinità del genere *Machaerorhynchus* non sono ancora ben note; sembra che esso debba essere collocato nella sottofamiglia delle *Myiagrinae*, nella vicinanza, o non lungi dal genere *Myiagra*, e specialmente non lungi da quel gruppo di specie, cui dovrà darsi il nome *Platygnathus*, Hartl. Lo Sclater (*Ibis*, 1872, p. 177), discorrendo del genere *Peltops*, Wagl., accenna all'affinità di questo col genere *Machaerorhynchus*. Tuttavia a me pare che questa sia una forma che, specialmente per la coda graduata e pel modo di colorazione delle sue specie, resti ancora isolata, e che per ora non si possa dire con certezza a quale altra debba essere ravvicinata, tanto più che non si conoscono attualmente forme intermedie che la colleghino colle altre note del gruppo delle *Myiagrinae*.

Poco si sa dei costumi, e quel poco è relativo al *M. flaviventer*; probabilmente quelli delle altre specie non sono diversi, per cui si può supporre che come quella tutte vivano nelle boscaglie, e stando posate sui rami degli alberi attendano gl'insetti che passano nelle vicinanze, e che acchiappino inseguendoli a volo come fanno i Pigliamosche, per poi tornare a posarsi sul luogo donde partirono.

Gen. **Machaerorhynchus** Gould.

(μάχαιρα gladius, ῥύγχος rostrum).

	Typus:
Machaerirhynchus, Gould, P. Z. S. 1850, p. 277	*M. flaviventer*, Gould.
Macheirhynchus, Schleg., Ned. Tijdschr. voor de Dierk. IV, p. 43 (1871)	*M. nigripectus*, Schleg.
Macheirhamphus (errore), Schleg., l. c. p. 58.	

Rostrum latissimum, valde depressum, culmine carinato, apice uncinato; nares patulae, ovales, concavae, seu in foveis prope basin rostri positae; vibrissae mediocres; alae acutae, remige prima brevi, dimidium secundae aequante, tertia paulo quarta et quinta breviore, his longissimis; cauda mediocris, valde gradata; tarsi graciles, mediocres.

Hab. *Papuasia et Nova Hollandia septentrionali.*

Sp. 1. **Machaerorhynchus flaviventer**, Gould.

Machaerirhynchus flaviventer, Gould, P. Z. S. 1850, p. 277, pl. 33. - Id., B. Austr. Suppl. p. 21, pl. 11 (1851). - Id., Handb. B. Austr. I, p. 257 (1865). - Ramsay, P. Z. S. 1868,

p. 384. - G. R. Gr., Hand-List, I, p. 329, sp. 4937 (1869). - Sund., Meth. nat. av. disp. tent. p. 24 (1872).

Machaerirhynchus flaviventris, G. R. Gr., P. Z. S. 1858, p. 192. - Finsch, Neu-Guinea, p. 168 (1865).

Macheirhynchus flaviventer, Schleg., Ned. Tijdschr. voor de Dierk. IV, p. 43 (1871).

Fronte flava, gula alba, fascia lata transoculari nigra.

Fronte, fascia superciliari et gastraeo toto, gula alba excepta, flavis; pileo, loris et fascia postoculari nigris; dorso et uropygio olivaceo-nigricantibus; alis caudaque nigris; tectricibus alarum mediis et majoribus apice albo, fascias duas albas constituentibus; remigibus exterius subtiliter flavo-olivaceo-marginatis, tertiariis margine partim albo; remigibus intus et subalaribus albis; rectricibus nigris apice late albo, extimis etiam pogonio externo albo; rostro nigro; pedibus nigro-caerulescentibus.

Foem. *Mari simillima, sed gastraeo pallidiore, dorso olivaceo-fusco.*

Jun. *Colore flavo fere albo.*

Long. tot. unc. angl. 5 (= 0^{m}, 127); al. 2'' (= 0^{m}, 051) (1); caud. 2 $^{1}/_{2}$'' (= 0^{m}, 057); rostri $^{5}/_{8}$'' (= 0^{m}, 016); tarsi $^{1}/_{2}$'' (= 0^{m}, 013).

Hab. Australia settentrionale, Capo York (MacGillivray), Queensland (Ramsay).

Questa specie fu scoperta nel Capo York, donde diversi individui sono stati inviati in Europa, dopo che vi fu trovato il primo individuo descritto e figurato dal Gould, raccolto durante il viaggio in quella regione dal MacGillivray.

Pare che il Gould abbia conosciuto soltanto il maschio; la femmina ed i giovani sono stati descritti dal Ramsay.

(1) Nella figura del Gould l'ala appare alquanto più lunga, almeno 0^{m},054.

Questa specie si distingue facilmente dal *M. xanthogenys* delle isole Aru, cui molto somiglia, per la fascia nera sui lati della testa, che dalle redini, attraversando gli occhi e la regione auricolare, va ad unirsi col nero della parte posteriore della testa, separando così la fascia sopracciliare gialla dal giallo delle parti inferiori.

Questo uccello vive nelle dense boscaglie; il primo individuo scoperto fu trovato sul margine di una boscaglia; stava posato su di un albero, donde si slanciava nell'aria, facendo un breve volo per acchiappare mosche, che passavano volando, e poscia ritornava sul medesimo albero, che era una *Wormia alata*, notevole per la sua corteccia rossa, papiracea, per le grandi foglie lucide, e pei suoi fiori gialli, che attraggono gran numero d'insetti.

Sp. 2. **Machaerorhynchus xanthogenys**, Gray.

Machaerirhynchus xanthogenys, G. R. Gr., P. Z. S. 1858, p. 176, 192. - Id., Cat. B. N. Guin. p. 27, 57 (1859). - Id., P. Z. S. 1861, p. 434. - Finsch, Neu-Guinea, p. 168 (1865). - G. R. Gr., Hand-List, I, p. 329, sp. 4938 (1869).

Myiagra xanthogenys, Rosenb., Journ. f. Orn. 1864, p. 119.

Macheirhynchus xanthogenys, Schleg., Ned. Tijdschr. voor de Dierk. IV, p. 43 (1871).

Fronte flava; gula alba; genis flavis; fascia transoculari nigra nulla.

Mas. *Pileo nigro; dorso viridi-olivaceo, nigro-mixto; supracaudalibus nigris; fronte, lateribus capitis, fascia superciliari et gastraeo, gula alba excepta, flavis; alis nigro-fuscis, tectricibus mediis et majoribus late apice albo, remigibus flavo-olivaceo-limbatis, tertiariis et scapularibus albo-marginatis, subalaribus*

albis; tibiis flavidis; rectricibus nigro-fuscis, apice albo, extimis etiam pogonio externo albo-marginatis, reliquis limbo externo olivaceo; rostro, pedibusque fuscis.

Foem. *Pileo fusco, plumis apice olivaceo-marginatis, frontalibus flavo-marginatis; notaeo reliquo olivaceo; lateribus capitis flavo-olivaceis; fascia superciliari pallide flava; gutture albo; pectore, abdomine et subcaudalibus flavo-virescentibus; pectore olivaceo-vario; lateribus virescentibus; alis fuscis, tectricibus albido-virescente-marginatis; remigibus viridi-flavo-marginatis; subalaribus albis; cauda fusca, rectricibus extimis apice et pogonio externo albo-marginatis, reliquis olivaceo-marginatis; rostro pedibusque fuscis.*

Long. tot. $0^m,120$ (1); al. $0^m,059$; caud. $0^m,047$; rostri $0^m,014$; tarsi $0^m,014$.

Hab. Isole Aru (Wallace, von Rosenberg), Vokan, Giabulengan (Beccari).

Ho esaminato tre individui di questa specie, un maschio e due femmine, raccolti dal Beccari nelle isole Aru.

La femmina non era stata ancora descritta. In essa il bianco della gola scende molto più in basso che non nel maschio, occupando tutta la parte anteriore del collo.

In una delle due femmine i margini delle piume frontali sono di color gialliccio-fulvo.

Questa specie rappresenta nelle isole Aru il *M. flaviventer*, Gould del Capo York, dal quale differisce principalmente per le gote interamente gialle, mancando la fascia nera a traverso gli occhi, che distingue la specie australiana. Il Gray aggiunge che differisce anche pel

(1) La lunghezza totale indicata dal Gray è troppo grande, circa 7 linee di troppo.

dorso meno verde e pel becco alquanto più largo, ma, giudicando dalla figura del *M. flaviventer*, quelle differenze non mi sembrano reali, e forse sono soltanto individuali.

Sp. 3. **Machaerorhynchus albifrons**, Gray.

Machaerirhynchus albifrons, G. R. Gr., P. Z. S. 1861, p. 429, 434, pl. 43, f. 1. - Finsch, Neu-Guinea, p. 168 (1865). - G. R. Gr., Hand-List, I, p. 329, sp. 4939 (1869).

Macheirhynchus albifrons, Schleg., Ned. Tijdschr. voor de Dierk. IV, p. 43 (1871).

Fronte et fascia superciliari albis; gula alba; genis flavis.

Pileo nigro; dorso, uropygio et supracaudalibus olivaceo-nigris; fronte et fascia superciliari albis; loris et macula postoculari fuscis; genis et gastraeo toto, gula alba excepta, flavis; alis nigro-fuscis, tectricibus mediis et majoribus, remigumque tertiariarum marginibus externis late albo-marginatis; rectricibus nigro-fuscis, apice albo; rostro pedibusque fuscis.

Jun. an. Foem.? *Supra flavido-olivascens; fronte et superciliis pallide rufis; gula et pectore albis, hoc fusco-vario; gastraeo reliquo flavo, lateribus olivaceis; alis fuscis, tectricibus superioribus albo-marginatis; rectricibus fuscis, flavo-marginatis.*

Long. tot. unc. angl. 4 11‴ (= 0^{m},125); al. 2″ 4‴ (= 0^{m},059); rostri hiat. 9 $^{1}/_{2}$‴ (= 0^{m},0205).

Hab. Waigiou; Mysol (Wallace, Schlegel); Salawatty; Nuova Guinea, Costa rimpetto a Sorong e Lobo (*Mus. Lugd.* Schlegel).

Ho tratto la descrizione di questa specie dalla figura e dalla descrizione del Gray, e credo che quella considerata

come propria del giovane spetti invece alla femmina, o forse anche tanto alla femmina, quanto al giovane.

Questa specie differisce dalla precedente principalmente per la fronte e per la fascia sopraccigliare bianche; le gote sono gialle come nella specie precedente; il bianco della gola pare più ristretto, mostrando con ciò una tendenza verso la specie seguente, che ha la gola interamente gialla.

Sp. 4. **Machaerorhynchus nigripectus**, Schleg.

Macheirhynchus nigripectus, Schleg., Ned. Tijdschr. voor de Dierk. IV, p. 43 (1871).

Macheirhamphus nigripectus, Schleg., op. cit. p. 58 (1871).

Fronte grisea, gula flava, macula pectorali lata nigra.

Mas. *Fronte grisea; pileo, cervice et supracaudalibus nigris; uropygii plumis apice flavo, fasciam uropygialem flavam constituentibus; loris nigris; fascia superciliari, lateribus capitis, gula cum gastraeo reliquo, macula lata pectorali nigra excepta, flavis; alis nigro-fuscis; tectricibus mediis et majoribus et rectricibus tertiariis late albo-marginatis, primariis exterioribus et secundariis ultimis limbo tenui externo albido; subalaribus albis; tibiis nigris; cauda nigra apice albo, rectricibus duabus extimis utrinque etiam margine externo albo; iride, rostro pedibusque nigris.*

Foem. *Pileo fusco-cinereo; dorso et uropygio cineraceo, olivaceo-tincto; fronte sordide grisea; loris et auricularibus fuscis; fascia superciliari, genis et gastraeo toto ut in mari pictis; alis fuscis, tectricibus alarum mediis et majoribus apice tantum albis, remigibus primariis et secundariis sordide griseo-limbatis, tertiariis albo-marginatis; cauda nigro-fusca, apice albo, rectri-*

cibus extimis duabus utrinque margine externo etiam albo; rostro pedibusque nigris; iride nigra.

Long. tot. 0^m, 130; al. 0^m, 057; caud. 0^m, 052; rostri 0^m, 013; tarsi 0^m, 017.

Hab. Nuova Guinea, penisola settentrionale (von Rosenberg), Atam (d'Albertis).

Questa specie si distingue immediatamente dalle altre pel grande scudo nero in mezzo al petto, e per la gola gialla come le parti inferiori; inoltre il colore giallo è più intenso che non nelle altre specie.

La femmina differisce dal maschio principalmente per le parti superiori di color cinereo-scuro, con lievissima tinta olivastra sul dorso, per non avere la fascia uropigiale gialla, e per le piume auricolari scure.

Lo Schlegel ha descritto soltanto la femmina; il maschio era finora ignoto.

Io ho esaminato quattro individui di questa specie, tre maschi ed una femmina, raccolti dal D'Albertis presso Atam sui monti Arfak.

Il Socio Cav. Curioni presenta e legge alla Classe, a nome dell'Autore sig. Castigliano Alberto, Ingegnere delle Strade ferrate dell'Alta Italia, la seguente Memoria

INTORNO ALL' EQUILIBRIO
DEI
SISTEMI ELASTICI

INTRODUZIONE.

L'anno 1857 il Generale Luigi Federico Menabrea lesse all'Accademia delle Scienze di Torino una Memoria, ove propose e cercò di dimostrare un nuovo teorema, che egli chiamò *principio di elasticità* o *del minimo lavoro*, secondo il quale quando un sistema elastico si deforma per l'azione di forze esterne, le tensioni finali, che hanno luogo nel sistema son quelle, che rendono minima l'espressione del lavoro molecolare fatto nelle deformazioni. L'anno appresso comunicò all'Accademia di Parigi le sue ricerche sullo stesso soggetto.

Non essendo però sembrata accettabile la dimostrazione del Generale Menabrea, questi pubblicò l'anno 1867 un'altra Memoria nella quale dopo aver fatto vedere sopra alcuni esempi particolari che il suo teorema conduceva in quei casi a risultati esatti, ne propose una nuova dimostrazione generale. La quale però pare non essere stata giudicata più rigorosa della prima, perchè non ostante la grande bellezza e la evidente utilità del teorema del minimo lavoro, nessuno, ch'io sappia, credette di poterne trarre partito prima dell'anno 1872, in

cui l'Ing. Giovanni Sacheri lesse alla Società degli Ingegneri ed industriali di Torino una sua Memoria, nella quale si provò ad applicare quel teorema all'esame della stabilità delle centine della grande tettoia nello scalo di Arezzo. Però di questa Memoria non mi occorre parlare, perchè, contenendo solo un esempio numerico, non fece punto progredire la dimostrazione del teorema.

Al principio dell'anno 1873 in alcune mie ricerche intorno all'equilibrio dei sistemi elastici, dopo aver pensato un metodo, che doveva certamente condurre a risultati esatti, mi proposi di confrontarlo col teorema del minimo lavoro, pensando che se questo era falso, l'avrei facilmente riconosciuto con alcuni esempi; e se era vero, avrei forse trovato in quel confronto la via per dimostrarlo in modo generale.

Nel proseguire quest'idea mi parve di trovarmi nel secondo caso, e nella mia dissertazione di laurea pubblicai il risultato delle mie ricerche.

Debbo ora aggiungere per imparzialità che non fu il Generale Menabrea il primo a proporre il teorema del minimo lavoro, o almeno egli non lo trovò di pianta, senza che prima fosse stato preceduto da teoremi analoghi. Già il Capitano Vène nel 1827 aveva proposto un *principio*, secondo il quale quando *un corpo rigido* (cioè non elastico) s'appoggia per più di due punti sopra una retta o per più di tre punti sopra un piano, la pressione del corpo contro la retta o il piano si distribuisce sui diversi punti d'appoggio in modo da rendere minima la somma dei quadrati delle pressioni. Se invece di dire un corpo rigido si dice un corpo elastico, il principio di Vène è talvolta vero e può riguardarsi come un caso particolare di quello di Menabrea.

L'anno 1828 A. Cournot pubblicò nel Bollettino di matematiche di Férussac una Memoria, in cui estese il principio di Vène, e cercò di dimostrarlo, benchè, per vero dire, la sua dimostrazione non sia altro che un giro vizioso. In questa Memoria di Cournot alcuni hanno voluto vedere il teorema del minimo lavoro in tutta la sua generalità. Ma è da avvertire che Cournot parla dapprima del modo di determinare le pressioni di un corpo *rigido*, che per più punti si appoggi ad un altro, poi considera il caso di due corpi *assolutamente rigidi* congiunti da verghe *assolutamente rigide;* infine estende il suo teorema al caso di un *corpo rigido*, che s'appoggi sopra *sostegni elastici.* In quest'ultimo caso il teorema di Cournot è vero ed è contenuto in quello di Menabrea. Ma Cournot non è andato più innanzi, cioè non ha inteso di enunciare un teorema generale applicabile a tutti i sistemi elastici.

Difatti parlando, quasi alla fine della sua Memoria, dell'importanza di conoscere come si distribuisce la pressione di un corpo su' suoi sostegni, così si esprime: « La connaissance de la manière dont les pressions sont effectivement et individuellement réparties est donc indispensable; et *quoique nos formules ne la donnent que pour le cas abstrait de la rigidité absolue*, il est clair que la résolution de ce cas abstrait jette de la lumière sur celle des différents cas de la nature. C'est de la sorte que toutes les théories des mathématiques pures sont applicables aux besoins de la pratique ».

Del resto poco importa chi sia, che abbia pel primo trovato il teorema del minimo lavoro; chè in questa come in tutte le altre scoperte si è proceduto per gradi, e tutti vi han merito quelli, che vi hanno contribuito. Abbiano dunque Vène e Cournot e anche Pagani e Mossotti, ma

più di tutti Menabrea, il merito d'aver intuito il teorema; e se a me sarà riuscito di darne una dimostrazione rigorosa, e di farne vedere l'utilità, mi reputerò ricompensato abbastanza, per quanto sia piccola quella parte di merito, che gli intelligenti crederanno essermi dovuta.

Ed ora dirò il perchè di questo scritto: da quando ho stampata la mia dissertazione, io son sempre venuto meditandola, quando mi è stato possibile; e benchè ne sia stato distolto per mesi intieri dalle molteplici occupazioni del mio impiego e da altre estranee, pure mi pare di aver trovato alcune nuove dimostrazioni più semplici o più rigorose di quelle, che io aveva dato dapprima: inoltre per rendere più evidente agli Ingegneri il partito, ch'essi possono trarre dal teorema del minimo lavoro, ne ho fatto l'applicazione all'esame della stabilità delle centine della tettoia nello scalo di Bra. Non ho riprodotto qui alcuna delle importanti applicazioni, che io ho fatto nella mia dissertazione per non estendermi troppo.

Io non so se questa Memoria conterrà qualche cosa di buono; e tuttavia spero che mi sarà perdonato l'averla pubblicata, perchè colle mie ricerche, per quanto siano esse poca cosa, potrei pure avere spianato ad altri la via o a porre affatto fuori di dubbio la verità teorema del minimo lavoro e trarne conseguenze ancora ignote, o a dimostrarne la falsità: il che sarebbe pur sempre una verità acquistata alla scienza.

EQUILIBRIO

DEI

SISTEMI ELASTICI

---

1. Consideriamo un sistema formato di verghe elastiche congiunte a snodo e sollecitato da forze applicate a' suoi vertici; e riferiamolo a tre assi ortogonali, dei quali l'origine sia in un vertice, l'asse delle x passi per un altro vertice, e il piano delle xy passi per un terzo vertice non posto coi due primi sulla medesima retta: supponiamo che nella deformazione del sistema i tre assi si spostino seguendo i tre vertici testè nominati. In tal modo, avendo riguardo solo alla deformazione del sistema e non al suo moto assoluto nello spazio, sarà come se gli assi fossero immobili, il vertice, che è nell'origine, vi fosse fisso, quello che trovasi sull'asse delle x potesse muoversi soltanto su questo asse, e quello, che è nel piano delle xy, non potesse uscire da questo piano.

Chiamiamo V_p un vertice qualunque del sistema, x_p, y_p, z_p le sue coordinate prima della deformazione, X_p, Y_p, Z_p le componenti, parallele agli assi, della forza applicatagli; ξ_p, η_p, ζ_p gli incrementi delle sue coordinate per causa della deformazione, ossia i suoi spostamenti parallelamente agli assi. Chiamiamo ancora $V_p V_q$ la verga, che congiunge i due vertici V_p, V_q, Ω_{pq} l'area della sua sezione, l_{pq} la sua lunghezza, E_{pq} il coefficiente d'elasticità della sostanza di cui è composta, λ_{pq} il suo allungamento

per causa della deformazione e T_{pq} la sua tensione finale; α_{pq}, β_{pq}, γ_{pq} e α'_{pq}, β'_{pq}, γ'_{pq} gli angoli, che essa fa cogli assi prima e dopo la deformazione.

Pel vertice, che è nell'origine e che riguardiamo come fisso, prenderemo $p=0$, per quello posto sull'asse delle x, $p=1$, e per quello contenuto nel piano delle xy, $p=2$; onde avremo

$$\xi_0=0\,,\quad \eta_0=0\,,\quad \zeta_0=0\,,\quad \eta_1=0\,,\quad \zeta_1=0\,,\quad \zeta_2=0 \quad (1).$$

Inoltre posto in generale

$$\frac{E_{pq}\Omega_{pq}}{l_{pq}}=\varepsilon_{pq} \qquad \ldots\ldots \; (2),$$

avremo

$$T_{pq}=\varepsilon_{pq}\lambda_{pq}$$

$$l_{pq}=\sqrt{(x_q-x_p)^2+(y_q-y_p)^2+(z_q-z_p)^2}\,,$$

e

$$l_{pq}+\lambda_{pq}=\sqrt{(x_q-x_p+\xi_q-\xi_p)^2+(y_q-y_p+\eta_q-\eta_p)^2+(z_q-z_p+\zeta_q-\zeta_p)^2}\,.$$

Se le differenze $\xi_q-\xi_p$, $\eta_q-\eta_p$, $\zeta_q-\zeta_p$ sono piccolissime a fronte delle altre x_q-x_p, y_q-y_p, z_q-z_p, potremo sviluppare λ_{pq} in serie convergente ordinata colle potenze ascendenti di quelle piccole differenze, il che ci dà

$$\lambda_{pq}=\frac{x_q-x_p}{l_{pq}}(\xi_q-\xi_p)+\frac{y_q-y_p}{l_{pq}}(\eta_q-\eta_p)+\frac{z_q-z_p}{l_{pq}}(\zeta_q-\zeta_p)+\theta_{pq}\,,$$

ove θ_{pq} comprende tutti i termini dello sviluppo, che contengono le potenze di $\xi_q-\xi_p$,... superiori alla prima, e perciò il suo rapporto con λ_{pq} ha per limite zero, quando le differenze $\xi_q-\xi_p$,.... tendono verso zero.

Ora, si ha

$$\frac{x_q-x_p}{l_{pq}}=\cos\alpha_{pq}\,,\qquad \frac{y_q-y_p}{l_{pq}}=\cos\beta_{pq}\,,\qquad \frac{z_q-z_p}{l_{pq}}=\cos\gamma_{pq}\,,$$

dunque

$$\lambda_{pq}=(\xi_q-\xi_p)\cos\alpha_{pq}+(\eta_q-\eta_p)\cos\beta_{pq}+(\zeta_q-\zeta_p)\cos\gamma_{pq}+\theta_{pq} \quad (3).$$

Gli angoli α'_{pq}, β'_{pq}, γ'_{pq}, che la verga V_pV_q fa cogli assi dopo la deformazione sono dati dalle equazioni

$$\cos\alpha'_{pq}=\frac{x_q-x_p+\xi_q-\xi_p}{l_{pq}+\lambda_{pq}}, \quad \text{ecc.}$$

ossia, sviluppando anche qui in serie convergente ordinata colle potenze positive e crescenti di $\xi_q-\xi_p$, $\eta_q-\eta_p$, $\zeta_q-\zeta_p$,

$$\cos\alpha'_{pq}=\frac{x_q-x_p}{l_{pq}}+\omega_{pq}^{(x)}=\cos\alpha_{pq}+\omega_{pq}^{(x)}$$

$$\cos\beta'_{pq}=\frac{y_q-y_p}{l_{pq}}+\omega_{pq}^{(y)}=\cos\beta_{pq}+\omega_{pq}^{(y)}$$

$$\cos\gamma'_{pq}=\frac{z_q-z_p}{l_{pq}}+\omega_{pq}^{(z)}=\cos\gamma_{pq}+\omega_{pq}^{(z)}$$

ove $\omega_{pq}^{(x)}$, $\omega_{pq}^{(y)}$, $\omega_{pq}^{(z)}$ sono funzioni, che non contengono alcun termine costante, e perciò hanno per limite zero quando le differenze $\xi_q-\xi_p$, $\eta_q-\eta_p$, $\zeta_q-\zeta_p$ tendono verso zero.

2. Dopo la deformazione il sistema essendo in equilibrio, è chiaro che le tensioni di tutte le verghe concorrenti nel vertice V_p debbono fare equilibrio alle forze esterne X_p, Y_p, Z_p; onde avremo le equazioni:

$$\left.\begin{aligned} X_p+\Sigma T_{pq}\cos\alpha'_{pq}=0\ ; \\ Y_p+\Sigma T_{pq}\cos\beta'_{pq}=0\ ; \\ Z_p+\Sigma T_{pq}\cos\gamma'_{pq}=0\ ; \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (4)$$

ove la somma indicata del simbolo Σ è relativa a tutti i valori di q corrispondenti ai vertici congiunti per mezzo di verghe al vertice V_p.

Per ciascun vertice del sistema eccettuati i tre V_0, V_1, V_2 si hanno tre equazioni analoghe alle precedenti: per V_0, che deve riguardarsi come fisso, non si ha alcuna equazione; per V_1, che non può uscire dall'asse delle x, se ne ha una sola, e per V_2, che può muoversi soltanto nel piano delle xy, se ne hanno due. Ne segue che si hanno tante equazioni quanti sono gli spostamenti ξ_p, η_p, ζ_p, ξ_q,...., onde questi possono essere determinati, e perciò anche le tensioni di tutte le verghe dopo la deformazione.

Però le equazioni (4) e le loro analoghe sono assai complicate, ed il risolverle rigorosamente è cosa praticamente impossibile: la soluzione diventa invece assai semplice, se ci contentiamo di risultati approssimati, però talmente approssimati, che si potranno in generale riguardare come esatti.

Difatti abbiamo

$$T_{pq}\cos\alpha'_{pq}=\varepsilon_{pq}\left[\begin{array}{l}(\xi_q-\xi_p)\cos\alpha_{pq}+(\eta_q-\eta_p)\cos\beta_{pq}\\+(\zeta_q-\zeta_p)\cos\gamma_{pq}+\theta_{pq}\end{array}\right]\left(\cos\alpha_{pq}+\omega_{pq}^{(x)}\right)$$

$$=\varepsilon_{pq}\left\{\begin{array}{l}[(\xi_q-\xi_p)\cos\alpha_{pq}+(\eta_q-\eta_p)\cos\beta_{pq}+(\zeta_q-\zeta_p)\cos\gamma_{pq}]\cos\alpha_{pq}\\+[(\xi_q-\xi_p)\cos\alpha_{pq}+(\eta_q-\eta_p)\cos\beta_{pq}+(\zeta_q-\zeta_p)\cos\gamma_{pq}]\omega_{pq}^{(x)}\\+\theta_{pq}\cos\alpha_{pq}+\omega_{pq}^{(x)}\theta_{pq}\end{array}\right\}:$$

ora nel secondo membro vedesi che dei quattro termini contenuti entro la parentesi esterna, il primo è del primo grado rispetto alle differenze $\xi_q-\xi_p$, $\eta_q-\eta_p$, $\zeta_q-\zeta_p$, gli altri tre contengono solo le potenze di queste differenze, di grado superiore al primo; perciò il rapporto fra la somma dei tre ultimi termini e il primo ha per limite zero quando le dette differenze tendono verso zero.

Dunque se queste sono piccolissime, come avviene sem-

pre in pratica, i tre ultimi termini si possono trascurare a fronte del primo, il che ci dà

$$T_{pq}\cos\alpha'_{pq} =$$
$$\varepsilon_{pq}[(\xi_q-\xi_p)\cos\alpha_{pq}+(\eta_q-\eta_p)\cos\beta_{pq}+(\zeta_q-\zeta_p)\cos\gamma_{pq}]\cos\alpha_{pq}.$$

Ma vedesi che in questo modo si viene a supporre

$$T_{pq}=\varepsilon_{pq}[(\xi_q-\xi_p)\cos\alpha_{pq}+(\eta_q-\eta_p)\cos\beta_{pq}+(\zeta_q-\zeta_p)\cos\gamma_{pq}] \quad (5),$$
$$\cos\alpha'_{pq}=\cos\alpha_{pq} \ ,$$

cioè nell'espressione delle tensioni si tengono soltanto i termini del primo grado degli spostamenti, e le direzioni delle verghe si considerano come invariabili nella deformazione.

E qui si avverta che se le tensioni si vogliono esprimere colla formola (5), bisogna necessariamente supporre $\alpha'_{pq}=\alpha_{pq}$, $\beta'_{pq}=\beta_{pq}$, ecc. cioè supporre invariabili le direzioni delle verghe, perchè se si accettasse quella formola e tuttavia si volesse tener conto del cambiamento di direzione delle verghe, si cadrebbe in quest'assurdo, che nell'espressione di $T_{pq}\cos\alpha'_{pq}$ si terrebbe conto del termine

$$\varepsilon_{pq}[(\xi_q-\xi_p)\cos\alpha_{pq}+(\eta_q-\eta_p)\cos\beta_{pq}+(\zeta_q-\zeta_p)\cos\gamma_{pq}]\omega^{(x)}_{pq}$$

e si trascurerebbe l'altro

$$\varepsilon_{pq}\theta_{pq}\cos\alpha_{pq} \ ,$$

che è dello stesso ordine di grandezza.

Dunque invece delle equazioni (4) e delle loro analoghe, avremo, per detèrminare dapprima tutti gli spostamenti e poscia le tensioni finali di tutte le verghe del sistema, le equazioni.

$$\left.\begin{array}{l}
X_1+\Sigma T_{1q}\cos\alpha_{1q}=0 \\
X_2+\Sigma T_{2q}\cos\alpha_{2q}=0 \;;\quad Y_2+\Sigma T_{2q}\cos\beta_{2q}=0 \\
\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\
X_p+\Sigma T_{pq}\cos\alpha_{pq}=0 \;;\quad Y_{pq}+\Sigma T_{pq}\cos\beta_{pq}=0 \;; \\
Z_{pq}+\Sigma T_{pq}\cos\gamma_{pq}=0 \\
\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots
\end{array}\right\} \dots (6)$$

3. ***Teorema del minimo lavoro.*** — Il lavoro molecolare prodotto nella deformazione dell'asta $V_p V_q$ si può esprimere colla formola

$$\frac{1}{2}\frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}},$$

quindi il lavoro molecolare della deformazione di tutto il sistema, si può esprimere colla formola

$$\frac{1}{2}\Sigma\frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}} \qquad \dots\dots (7).$$

Or bene, io dico che *le tensioni delle verghe del sistema dopo la deformazione son quelle, che soddisfanno alle equazioni* (6) *e rendono minima l'espressione del lavoro molecolare del sistema.*

Per comprender bene il significato di questo teorema si osservi che le equazioni (6) sono in numero di $3n-6$ chiamando n il numero dei vertici: quindi, se il numero delle verghe è $3n-6$ (minore non può mai essere, se il sistema, supposto rigido, dev'essere di forma invariabile), le èquazioni (6) servono a determinare le tensioni di tutte le verghe *indipendentemente dalle deformazioni:* ma se il numero delle verghe è maggiore di $3n-6$, come avviene generalmente, il numero delle tensioni incognite supera quelle delle equazioni (6), le quali perciò non bastano più a determinare quelle tensioni senza esprimerle dapprima in funzione degli spostamenti dei vertici. Senza ciò le equazioni (6) possono essere soddisfatte da

un'infinità di sistemi di valori delle tensioni, e a ciascuno di essi corrisponde un diverso valore dell'espressione

$$\frac{1}{2}\Sigma\frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}}:$$

ebbene, il teorema enunciato consiste in ciò che fra tutti questi sistemi di tensioni, quello che ha effettivamente luogo dopo la deformazione delle verghe, è quello che rende minima l'espressione (7).

Difatti per trovare i valori delle tensioni T_{pq}, che soddisfanno a questa condizione, si ha l'equazione

$$\Sigma\frac{T_{pq}\,d\,T_{pq}}{\varepsilon_{pq}}=0 \qquad \ldots\ldots (8)$$

ove i differenziali $d\,T_{pq}$ sono vincolati fra loro dalle equazioni:

$$\left.\begin{array}{l}
\Sigma d\,T_{1q}\cos\alpha_{1q}=0 \\
\Sigma d\,T_{2q}\cos\alpha_{2q}=0\ ,\ \Sigma d\,T_{2q}\cos\beta_{2q}=0 \\
\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
\Sigma d\,T_{pq}\cos\alpha_{pq}=0\ ,\ \Sigma d\,T_{pq}\cos\beta_{pq}=0\ ,\ \Sigma d\,T_{pq}\cos\gamma_{pq}=0 \\
\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots
\end{array}\right\}(9),$$

le quali si ottengono differenziando le (6).

Moltiplichiamo ciascuna delle equazioni (9) per un coefficiente costante, e chiamiamo in generale A_p, B_p, C_p i coefficienti pei quali si moltiplicano le tre equazioni relative al vertice V_p, indi sommiamo i primi membri delle equazioni (9) moltiplicati pei coefficienti costanti col primo membro dell'equazione (8), ed uguagliamo a zero i coefficienti di tutti i differenziali delle tensioni: otterremo così tante equazioni quante sono queste tensioni: p. es. uguagliando a zero il coefficiente di T_{pq}, si ottiene l'equazione,

$$\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}}=(A_q-A_p)\cos\alpha_{pq}+(B_q-B_p)\cos\beta_{pq}+(C_q-C_p)\cos\gamma_{pq}\ ,$$

la quale non differisce dalla (5) *se non pel cambiamento delle lettere* ξ, η, ζ *nelle lettere* A, B, C.

Ora combinando le equazioni così ottenute colle equazioni (6) si ottengono dapprima i valori delle costanti A_p, B_p, C_p,..., e poscia quelli delle tensioni T_{pq}. Ma poichè l'equazione precedente e le sue analoghe non differiscono dalla (5) e dalle sue analoghe se non pel cangiamento delle lettere ξ, η, ζ nelle lettere A, B, C, è evidente che si troveranno per le costanti A_p, B_p, C_p, ecc. gli stessi valori, che si sarebbero ottenuti per gli spostamenti ξ_p, η_p, ζ_p ..., e perciò i valori delle tensioni, che così si otterranno sono effettivamente quelli, che hanno luogo dopo la deformazione.

È dunque dimostrato pei sistemi articolati il teorema del minimo lavoro; e qui ripeto quello che ho detto testè, cioè che *le costanti, per le quali si moltiplicano le equazioni* (9), *non sono altro che gli spostamenti dei vertici parallelamente agli assi.*

4. ***Espressione del lavoro molecolare di un sistema articolato.*** — Riprendiamo la formola (5), la quale può porsi sotto la forma.

$$\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}} + \xi_p \cos\alpha_{pq} + \eta_p \cos\beta_{pq} + \zeta_p \cos\gamma_{pq} + \xi_q \cos\alpha_{qp} + \eta_q \cos\beta_{qp} + \zeta_q \cos\gamma_{qp} = 0 \ ;$$

moltiplicandola per T_{pq} si ottiene

$$\frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}} + \xi_p T_{pq} \cos\alpha_{pq} + \eta_p T_{pq} \cos\beta_{pq} + \zeta_p T_{pq} \cos\gamma_{pq} + \xi_q T_{pq} \cos\alpha_{pq} + \eta_q T_{pq} \cos\beta_{pq} + \zeta_q T_{pq} \cos\gamma_{pq} = 0 \ .$$

Applicando quest'equazione a tutte le verghe del sistema, sommando membro a membro tutte le equazioni così ottenute, e raccogliendo insieme tutti i termini, che con-

tengono il medesimo spostamento, si ottiene

$$\Sigma \frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}} + \xi_1 \Sigma T_{1q} \cos\alpha_{1q} + \xi_2 \Sigma T_{2q} \cos\alpha_{2q} + \eta_2 \Sigma T_{2q} \cos\beta_{2q} + \ldots\ldots$$
$$\ldots\ldots + \xi_p \Sigma T_{pq} \cos\alpha_{pq} + \eta_p \Sigma T_{pq} \cos\alpha_{pq} + \zeta_p \Sigma T_{pq} \cos\gamma_{pq}$$
$$+ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = 0$$

ora dalle equazioni (6) si ha

$$\Sigma T_{1q} \cos\alpha_{1q} = -X_1 \ , \quad \Sigma T_{2q} \cos\alpha_{2q} = -X_2 \ , \quad \Sigma T_{2q} \cos\beta_{2q} = -Y_2$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\Sigma T_{pq} \cos\alpha_{pq} = -X_p \ , \quad \Sigma T_{pq} \cos\beta_{pq} = -Y_p \ , \quad \Sigma T_{pq} \cos\gamma_{pq} = -Z_p$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

dunque l'equazione precedente diventa

$$\Sigma \frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = X_1 \xi_1 + X_2 \xi_2 + Y_2 \eta_2 + \ldots\ldots$$
$$+ X_p \xi_p + Y_p \eta_p + Z_p \zeta_p + \ldots\ldots,$$

ossia, più brevemente,

$$\Sigma \frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = \Sigma (X_p \xi_p + Y_p \eta_p + Z_p \zeta_p) \ .$$

Dicasi R_p la risultante delle tre forze X_p, Y_p, Z_p, ed r_p, la proiezione dello spostamento del vertice V_p sulla direzione della forza R_p: si ha

$$X_p \xi_p + Y_p \eta_p + Z_p \zeta_p = R_p r_p$$

onde

$$\Sigma \frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = \Sigma R_p r_p \ .$$

Il primo membro di quest'equazione esprime il doppio del lavoro molecolare proveniente dalla deformazione del sistema, dunque questo lavoro può anche esprimersi in funzione delle forze esterne e degli spostamenti dei ver-

tici colla formola

$$\frac{1}{2}\Sigma R_p r_p \text{ (*)}.$$

5. Io passerò ora ad esaminare il caso che un sistema si trovi già in equilibrio sotto l'azione di forze esterne, quando vi si applicano le nuove forze delle quali vuolsi studiare l'effetto; il qual caso è appunto quello più frequente in natura.

Può anche avvenire che in un sistema le diverse parti si trovino tese o premute già prima dell'applicazione delle forze esterne: tale è il caso, per es., di un quadrilatero articolato formato con sei verghe disposte secondo i lati e le diagonali, se una delle verghe non ha naturalmente quella precisa lunghezza, che la lunghezza naturale delle altre cinque richiede: or bene anche questo caso è incluso in quello ch'io qui tratto.

Forse a taluno parrà inutile il presente numero; pure non so risolvermi a sopprimerlo, sembrandomi ch'esso giovi a rendere più completa e rigorosa la mia dimostrazione.

Siano $X^0{}_p$, $Y^0{}_p$, $Z^0{}_p$ le componenti, parallele agli assi, della forza applicata da principio al vertice V_p; X_p, Y_p, Z_p le componenti della forza, che si applica dopo allo stesso vertice, ξ_p, η_p, ζ_p gli spostamenti del medesimo prodotti dall'applicazione delle nuove forze al sistema, α_p, β_p, γ_p gli angoli della verga $V_p V_q$ cogli assi prima della nuova deformazione; $T^0{}_{pq}$ la tensione della verga $V_p V_q$ prima dell'applicazione delle forze X_p, Y_p, Z_p, ecc., e T_{pq} l'incremento di quella tensione prodotto da queste forze.

Poichè il sistema è in equilibrio prima dell'applicazione

(*) Il ragionamento col quale ho ottenuto questa formola, mi pare che per semplicità e rigore non lasci più nulla a desiderare.

delle forze X_p, Y_p, Z_p, ecc., e vi ritorna dopo, avremo i due gruppi di equazioni:

$$\left.\begin{array}{ll} X^0{}_1+\Sigma\, T^0{}_{1q}\cos\alpha_{1q}=0\,, & \\ X^0{}_2+\Sigma\, T^0{}_{2q}\cos\alpha_{2q}=0\,, & Y^0{}_2+\Sigma\, T^0{}_{2q}\cos\beta_{2q}=0\,, \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ X^0{}_p+\Sigma\, T^0{}_{pq}\cos\alpha_{pq}=0\,, & Y^0{}_p+\Sigma\, T^0{}_{pq}\cos\beta_{pq}=0\,, \\ Z^0{}_p+\Sigma\, T^0{}_{pq}\cos\gamma_{pq}=0 & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\}\ (10);$$

$$\left.\begin{array}{l} X^0{}_1+X_1+\Sigma(T^0{}_{1q}+T_{1q})\cos\alpha_{1q}=0\,, \\ X^0{}_2+X_2+\Sigma(T^0{}_{2q}+T_{2q})\cos\beta_{2q}=0\,, \\ Y^0{}_2+Y_2+\Sigma(T^0{}_{2q}+T_{2q})\cos\gamma_{2q}=0\,, \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ X^0{}_p+X_{pq}+\Sigma(T^0{}_{pq}+T_{pq})\cos\alpha_{pq}=0\,, \\ Y^0{}_p+Y_{pq}+\Sigma(T^0{}_{pq}+T_{pq})\cos\beta_{pq}=0\,, \\ Z^0{}_p+Z_{pq}+\Sigma(T^0{}_{pq}+T_{pq})\cos\gamma_{pq}=0\,, \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\}\ \ldots\ldots\ (11);$$

dal secondo dei quali sottraendo il primo si ottiene quest'altro:

$$\left.\begin{array}{ll} X_1+\Sigma\, T_{1q}\cos\alpha_{1q}=0\,, & \\ X_2+\Sigma\, T_{2q}\cos\alpha_{2q}=0\,, & Y_2+\Sigma\, T_{2q}\cos\beta_{2q}=0\,, \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ X_p+\Sigma\, T_{pq}\cos\alpha_{pq}=0\,, & Y_p+\Sigma\, T_{pq}\cos\beta_{pq}=0\,, \\ Z_p+\Sigma\, T_{pq}\cos\gamma_{pq}=0 & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\}\ \ldots.\ (12).$$

Ora il lavoro molecolare della verga $V_p V_q$ mentre la sua tensione passa da $T^0{}_{pq}$ a $T^0{}_{pq}+T_{pq}$ è espresso da

$$\frac{(T^0{}_{pq}+T_{pq})^2-T^{0^2}{}_{pq}}{2\,\varepsilon_{pq}}=\left(T^0{}_{pq}+\frac{1}{2}\,T_{pq}\right)\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}}\,,$$

quindi il lavoro molecolare di tutto il sistema, da

$$\Sigma\left(T^0{}_{pq}+\frac{1}{2}\,T_{pq}\right)\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}}\,.$$

Abbiamo poi

$$\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = (\xi_p - \xi_q)\cos\alpha_{pq} + (\eta_q - \eta_p)\cos\beta_{pq} + (\zeta_q - \zeta_p)\cos\gamma_{pq}$$

ossia

$$\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = -\xi_p\cos\alpha_{pq} - \eta_p\cos\beta_{pq} - \zeta_p\cos\gamma_{pq}$$
$$- \xi_q\cos\alpha_{qp} - \eta_q\cos\beta_{qp} - \zeta_q\cos\gamma_{qp}.$$

Moltiplicando quest'equazione per $T^0_{pq} + \frac{1}{2}T_{pq}$ e facendo la somma di tutte le equazioni, che così si ottengono per tutte le verghe del sistema, risulta

$$\Sigma\left(T^0_{pq} + \frac{1}{2}T_{pq}\right)\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}} =$$

$$\sum\left[\begin{array}{l} -\xi_p\Sigma\left(T^0_{pq} + \frac{1}{2}T_{pq}\right)\cos\alpha_{pq} - \eta_p\Sigma\left(T^0_{pq} + \frac{1}{2}T_{pq}\right)\cos\beta_{pq} \\ -\zeta_p\Sigma\left(T^0_{pq} + \frac{1}{2}T_{pq}\right)\cos\gamma_{pq} \end{array}\right]$$

ossia, eliminando per mezzo delle equazioni (10) e (12) le somme contenute dentro le parentesi,

$$\left.\begin{array}{l} \sum\left(T^0_{pq} + \frac{1}{2}T_{pq}\right)\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = \\ \sum\left[\left(X^0_p + \frac{1}{2}X_p\right)\xi_p + \left(Y^0_p + \frac{1}{2}Y_p\right)\eta_p + \left(Z^0_p + \frac{1}{2}Z_p\right)\zeta_p\right] \end{array}\right\} (13).$$

È questa dunque l'espressione del lavoro molecolare in funzione delle forze esterne.

Se le forze esterne X^0_p, Y^0_p, Z^0_p, sono nulle, l'espressione del lavoro molecolare si riduce a

$$\sum\left(T^0_{pq} + \frac{1}{2}T_{pq}\right)\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = \frac{1}{2}\Sigma(X_p\xi_p + Y_p\eta_p + Z_p\zeta_p) \quad \ldots\ldots (14)$$

qualunque siano le tensioni iniziali T^0_{pq} delle verghe.

6. Se nella formola (13) si suppongono le forze X_p, Y_p, Z_p infinitamente piccole, onde anche gli incrementi T_{pq} delle tensioni delle verghe, e gli spostamenti ξ_p, η_p, ζ_p, ecc. dei vertici saranno infinitamente piccoli, e se si cambiano $X_p, Y_p, Z_p, \ldots, \xi_p, \eta_p, \zeta_p, \ldots, T_{pq}, \ldots$ in $dX^o{}_p$, $dY^o{}_p$, $dZ^o{}_p, \ldots, d\xi^o{}_p$, $d\mu^o{}_p$, $d\zeta^o{}_p, \ldots, dT^o{}_{pq} \ldots$, poi si sopprime dappertutto per semplicità l'indice o, e si trascurano gli infinitesimi del secondo ordine, si ottiene, per esprimere l'incremento del lavoro molecolare prodotto dagli incrementi dati alle forze esterne, la formola

$$\Sigma \frac{T_{pq} dT_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = \Sigma (X_p d\xi_p + Y_p d\eta_p + Z_p d\zeta_p) .$$

Ora, differenziando la formola (14), il primo membro ci dà:

$$\Sigma \frac{(T^0{}_{pq} + T_{pq}) dT_{pq}}{\varepsilon_{pq}} ,$$

e siccome $T^o{}_{pq} + T_{pq}$ esprime la tensione dell'asta $V_p V_q$ dopo l'applicazione delle forze esterne X_p, Y_p, $Z_p, \ldots$ al sistema, la qual tensione nella formola precedente è stata rappresentata con T_{pq}, potremo scrivere, per mantenere nelle due formole gli stessi simboli, T_{pq} invece di $T^o{}_{pq} + T_{pq}$: ciò posto differenziando l'equazione (14) si ottiene:

$$\Sigma \frac{T_{pq} dT_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = \frac{1}{2} \Sigma (X_p d\xi_p + Y_p d\eta_p + Z_p d\zeta_p)$$
$$+ \frac{1}{2} \Sigma (\xi_p dX_p + \eta_p dY_p + \zeta_p dZ_p) .$$

Uguagliando le due espressioni ottenute di $\Sigma \frac{T_{pq} dT_{pq}}{\varepsilon_{pq}}$, risulta

$$\Sigma (X_p d\xi_p + Y_p d\eta_p + Z_p d\zeta_p) = \Sigma (\xi_p dX_p + \eta_p dY_p + \zeta_p dZ_p) \quad (15) ,$$

cosicchè l'incremento del lavoro molecolare prodotto dagli

incrementi dX_p, dY_p, dZ_p, ... dati alle forze esterne, può esprimersi sia col primo membro dell'equazione (15), sia col secondo.

Se le forze esterne hanno direzioni costanti, che è il solo caso, che mi importi considerare, chiamando R_p la risultante delle forze X_p, Y_p, Z_p, e λ_p, μ_p, ν_p gli angoli, che essa fa cogli assi, si ha

$$X_p d\xi_p + Y_p d\eta_p + Z_p d\zeta_p$$
$$= R_p (d\xi_p \cdot \cos\lambda_p + d\eta_p \cdot \cos\mu_p + d\zeta_p \cdot \cos\nu_p) \;,$$

ossia, chiamando dr_p lo spostamento elementare del vertice V_p proiettato sulla direzione della forza R_p,

$$X_p d\xi_p + Y_p d\eta_p + Z_p d\zeta_p = R_p dr_p \;.$$

Ma si ha ancora

$$dX_p = dR_p \,.\, \cos\lambda_p \,,\; dY_p = dR_p \,.\, \cos\mu_p \,,\; dZ_p = dR_p \cos\nu_p \,,$$

dunque

$$\xi_p dX_p + \eta_p dY_p + \zeta_p dZ_p$$
$$= dR_p \cdot (\xi_p \cos\lambda_p + \eta_p \cos\mu_p + \zeta_p \cos\nu_p) = r_p dR_p \;,$$

e perciò l'equazione (15) può anche scriversi

$$\Sigma R_p dr_p = \Sigma r_p dR_p \;. \tag{16}$$

Avvertasi però che l'equazione (15) è vera sempre, mentre la (16) lo è soltanto quando la direzione delle forze esterne è costante.

Osservazione. — La formola

$$\frac{T_{pq}}{\varepsilon_{pq}} = (\xi_q - \xi_p)\cos\alpha_{pq} + (\eta_q - \eta_p)\cos\beta_{pq} + (\zeta_q - \zeta_p)\cos\gamma_{pq}$$

applicata a tutte le verghe del sistema e combinata colle

equazioni (12) nello stesso modo come nel num. 4 ci conduce alla formola

$$\frac{1}{2}\Sigma\frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}}=\frac{1}{2}\Sigma(X_p\xi_p+Y_p\eta_p+Z_p\zeta_p)\ ,$$

onde dalla (13) si ha

$$\sum\frac{T^{\circ}_{pq}T_{pq}}{\varepsilon_{pq}}=\Sigma(X^{\circ}_p\xi_p+Y^{\circ}_p\eta_p+Z^{\circ}_p\zeta_p)\ .$$

Ora, $\frac{1}{2}\sum\frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}}$ esprime il lavoro molecolare del sistema, proveniente dai soli incrementi T_{pq} delle tensioni delle verghe, come se le tensioni iniziali T°_{pq} fossero nulle; e $\sum\frac{T^{\circ}_{pq}T_{pq}}{\varepsilon_{pq}}$ esprime il lavoro molecolare del sistema, che le tensioni primitive T°_{pq} producono in causa dell'allungamento delle verghe dovuto agli incrementi T_{pq} delle loro tensioni: dunque i secondi membri delle due equazioni precedenti ci danno questi due lavori in funzione delle forze esterne e degli spostamenti dei vertici.

Vedesi poi facilmente dalle cose precedenti, che il teorema del minimo lavoro è vero anche per un sistema articolato, nel quale le tensioni iniziali non siano nulle, o che trovisi già in equilibrio sotto l'azione di forze qualunque, quando vi si applicano quelle delle quali vuolsi studiare l'effetto, purchè prendasi per espressione del lavoro molecolare quella del lavoro prodotto da queste ultime forze, come se le altre non esistessero e le tensioni iniziali delle verghe fossero nulle.

7. ***Proprietà principale del teorema del minimo lavoro.*** — In un sistema articolato qualunque immaginiamo una superficie S, la quale racchiuda entro sè un certo numero di vertici: alcune verghe saranno tagliate dalla su-

perficie S, cioè congiungeranno i vertici V_r, V_r', ... interni a questa superficie, coi vertici V_s, V_s', ... esterni ad essa, e le loro tensioni le rappresenteremo con T_{rs}, $T_{r's'}$, ecc.

Il lavoro molecolare prodotto nella deformazione del sistema si esprime colla formola $\frac{1}{2}\sum\frac{T^2_{pq}}{\varepsilon_{pq}}$, la quale si può porre sotto la forma $L+L'$, chiamando L la somma di tutti i termini relativi alle verghe interne alla superficie S ed L' la somma di tutti gli altri relativi alle verghe esterne alla superficie S o tagliate da essa.

Uguagliando a zero il lavoro molecolare del sistema si ottiene:

$$dL+dL'=0 .$$

Differenziamo ora le equazioni (6) come nel num. (3), moltiplichiamo ciascuna per una costante indeterminata, e sommiamo i prodotti coll'equazione precedente: possiamo dividere quelle equazioni in due gruppi, dei quali uno comprenda le equazioni di equilibrio relative ai vertici posti entro la superficie S, e l'altro quelle relative ai vertici posti fuori: la somma dei termini provenienti dal primo gruppo la rappresento con

$$dM+\Sigma(A_r\cos\alpha_{rs}+B_r\cos\beta_{rs}+C_r\cos\gamma_{rs})\,dT_{rs}$$

mettendo così a parte tutti i termini contenenti le tensioni delle verghe tagliate dalla superficie S: la somma dei termini provenienti dal secondo gruppo la rappresento con dM'. Otterremo dunque l'equazione

$$dL+dL'+dM+dM'+\Sigma(A_r\cos\alpha_{rs}+B_r\cos\beta_{rs}+C_r\cos\gamma_{rs})dT_{rs}=0 .$$

Per trovare le tensioni di tutte le verghe del sistema, bisogna uguagliare a zero i coefficienti dei differenziali di

tutte le tensioni contenute nell' equazione precedente, e combinare le equazioni così ottenute con quelle di equilibrio intorno a tutti i vertici. Ora è facile vedere che i termini dL, dM contengono soltanto le tensioni delle verghe chiuse entro la superficie S e non possono contenerne altre, e che gli altri termini non possono contenere alcuna di tali tensioni. Dunque l'equazione trovata si scinde subito in due:

$$dL + dM = 0 \ ,$$

$$dL' + dM' + \Sigma(A_r \cos\alpha_{rs} + B_r \cos\beta_{rs} + C_r \cos\gamma_{rs}) dT_{rs} = 0 \ .$$

La prima è precisamente quella, che si sarebbe ottenuta considerando il sistema contenuto entro la superficie S come un sistema libero e riguardando le tensioni delle verghe tagliate dalla superficie S come forze esterne: perciò uguagliando a zero i coefficienti di tutti i differenziali contenuti nell'equazione $dL + dM = 0$ e combinando le equazioni così ottenute con quelle di equilibrio nei vertici contenuti entro la superficie S, è chiaro che si otterranno i valori delle costanti A_r, B_r, C_r, e delle tensioni di tutte le verghe contenute entro la superficie S, in funzione delle tensioni delle verghe, che ne sono tagliate.

Ma risulta dal num. 3 che se i tre vertici V_0, V_1, V_2 dei quali il primo si riguarda come fisso e posto nell'origine, il secondo costretto a stare sull'asse delle x, e il terzo a stare nel piano delle xy, sono tre vertici contenuti entro la superficie S, i valori delle costanti A_r, B_r, C_r non sono altro che gli spostamenti del vertice V_r parallelamente agli assi. Dunque chiamando t_r lo spostamento del vertice V_r proiettato sulla direzione della verga $V_r V_s$, si ha

$$t_r = A_r \cos\alpha_{rs} + B_r \cos\beta_{rs} + C_r \cos\gamma_{rs} \ ,$$

onde la seconda delle equazioni sopra trovate diventa

$$dL' + dM' + \Sigma t_r dT_{rs} = 0 \quad \ldots\ldots (17);$$

e siccome risulta dal num. 2 che la direzione delle verghe devesi riguardare come costante nella deformazione, ne segue, come è stato dimostrato nel num. 6, che la somma $t_r dT_{rs}$ non è altro che il differenziale del lavoro del sistema contenuto entro la superficie S, rispetto alle tensioni delle verghe tagliate da essa: perciò la somma

$$dL' + \Sigma t_r dT_{rs}$$

esprime il differenziale del lavoro molecolare di tutto il sistema in funzione delle tensioni delle verghe esterne alla superficie S o tagliate da essa.

Dunque l'equazione (17) è la stessa, che si sarebbe ottenuta esprimendo che il lavoro molecolare di tutto il sistema espresso in funzione soltanto delle verghe esterne alla superficie S o tagliate da essa è un minimo, e tenendo conto delle equazioni di equilibrio nei vertici esterni alla superficie S.

Siccome d'altra parte sappiamo che uguagliando a zero i coefficienti di tutti i differenziali contenuti nell'equazione (17) e combinando le equazioni ottenute con quelle d'equilibrio nei vertici esterni alla superficie S si ottengono le tensioni di tutte le verghe esterne a questa superficie o tagliate da essa, conchiudiamo, che *se di un sistema articolato deformato da date forze si sa esprimere il lavoro molecolare di una parte contenuta entro una certa superficie S in funzione delle tensioni delle verghe, che congiungono questa parte alla rimanente, si otterranno le tensioni di queste verghe e di quelle esterne alla superficie S esprimendo che il lavoro molecolare di tutto il sistema è un minimo, tenuto*

conto delle equazioni di equilibrio intorno a tutti i vertici esterni alla superficie S.

8. ***Spostamenti dei vertici in funzione delle forze esterne.*** — Abbiamo veduto che il lavoro molecolare proveniente dalla deformazione di un sistema può esprimersi con

$$\frac{1}{2}\Sigma(X_p\xi_p+Y_p\eta_p+Z_p\zeta_p)$$

e il suo differenziale con

$$\Sigma(\xi_p dX_p+\eta_p dY_p+\zeta_p dZ_p)\ .$$

Ora, quando avremo trovate le tensioni di tutte le verghe in funzione delle forze esterne, otterremo facilmente in funzione di queste forze anche il lavoro molecolare di tutto il sistema. Detto L questo lavoro il suo differenziale rispetto alla variazione delle forze esterne sarà:

$$\Sigma\left(\frac{dL}{dX_p}dX_p+\frac{dL}{dY_p}dY_p+\frac{dL}{dZ_p}dZ_p\right)$$

onde avremo

$$\Sigma(\xi_p dX_p+\eta_p dY_p+\zeta_p dZ_p)=\Sigma\left(\frac{dL}{dX_p}dX_p+\frac{dL}{dY_p}dY_p+\frac{dL}{dZ_p}dZ_p\right)\ ;$$

e poichè quest'equazione deve sussistere qualunque siano gli incrementi dX_p, dY_p, dZ_p, ..., ne segue in generale

$$\frac{dL}{dX_p}=\xi_p\ ,\quad \frac{dL}{dY_p}=\eta_p\ ,\quad \frac{dL}{dZ_p}=\zeta_p\ .$$

Sia R_p la risultante delle forze X_p, Y_p, Z_p e α, β, γ gli angoli di una retta qualunque cogli assi: detta P la proiezione della forza R_p sulla retta (α, β, γ) si ha

$$P=X_p\cos\alpha+Y_p\cos\beta+Z_p\cos\gamma\ :$$

ora, siccome le forze X_p, Y_p, Z_p sono uguali alla R_p moltiplicata pei coseni degli angoli, che essa fa cogli assi,

vedesi che il lavoro L può esprimersi in funzione delle sole forze esterne R_p e quindi anche in funzione soltanto delle loro proiezioni P. Supponendola espressa in tal modo si ottiene

$$\frac{dL}{dX_p}=\frac{dL}{dP}\frac{dP}{dX_p}=\frac{dL}{dP}\cos\alpha\ ,\quad \frac{dL}{dY_p}=\frac{dL}{dP}\cos\beta,$$

$$\frac{dL}{dZ_p}=\frac{dL}{dP}\cos\gamma\ ,$$

e sommando queste equazioni, dopo averle moltiplicate ordinatamente per $\cos\alpha$, $\cos\beta$, $\cos\gamma$, risulta

$$\frac{dL}{dX_p}\cos\alpha+\frac{dL}{dY_p}\cos\beta+\frac{dL}{dZ_p}\cos\gamma=\frac{dL}{dP}\ ,$$

ossia

$$\frac{dL}{dP}=\xi_p\cos\alpha+\eta_p\cos\beta+\zeta_p\cos\gamma\ .$$

Chiamando σ_p lo spostamento del vertice V_p proiettato sulla direzione P, si ha

$$\sigma_p=\xi_p\cos\alpha+\eta_p\cos\beta+\zeta_p\cos\gamma\ ,$$

dunque avremo ancora

$$\frac{dL}{dP}=\sigma_p\ ;$$

cioè *differenziando il lavoro molecolare di un sistema articolato espresso in funzione delle forze applicate a' suoi vertici, rispetto alla forza applicata in un vertice proiettata in una data direzione, la derivata, che si ottiene, esprime lo spostamento del vertice considerato proiettato sulla direzione data.*

Ne segue che la derivata dell'espressione del lavoro molecolare rispetto alla risultante R_p è la proiezione dello spostamento del vertice V_p sulla direzione R_p.

Non si dimentichi che tutto questo è vero soltanto se le direzioni delle forze sono costanti, perchè altrimenti

gli angoli α_p, β_p, γ_p che la forza R_p fa cogli assi sarebbero funzioni di questa forza, e nel prendere le derivate si otterrebbero altri termini oltre quelli scritti.

9. ***Sistemi articolati ritenuti da punti fissi.*** — Supponiamo che in un sistema articolato alcuni vertici siano fissi. Sia V_r uno di essi: chiamando $-X_r$, $-Y_r$, $-Z_r$ le componenti, parellele agli assi, della pressione, che questo vertice esercita sul punto di ritegno, è chiaro che potremo considerare il vertice V_r come libero e sollecitato dalle forze X_r, Y_r, Z_r parallele agli assi. Supponiamo ora che siasi ottenuta l'espressione del lavoro molecolare del sistema in funzione delle forze esterne, delle reazioni X_r, Y_r, Z_r, ecc. dei punti fissi, e delle tensioni di alcune verghe, nessuna delle quali però concorra nei punti fissi. Rappresentiamo con $F(X_r, Y_r, Z_r, \ldots, T_{pq}, \ldots)$ l'espressione del lavoro molecolare di tutto il sistema.

Io dico che i valori delle reazioni X_r, Y_r, Z_r, ... e delle tensioni incognite T_{pq} sono quelli, che rendono minima l'espressione del lavoro molecolare, tenendo conto delle equazioni di condizione tra le tensioni T_{pq}.

Difatti uguagliando a zero il differenziale del lavoro molecolare si ottiene:

$$\frac{dF}{dX_r}dX_r + \frac{dF}{dY_r}dY_r + \frac{dF}{dZ_r}dZ_r + \ldots + \Sigma\frac{dF}{dT_{pq}}dT_{pq} = 0 \;:$$

ora, poichè nessuna delle tensioni T_{pq} appartiene alle verghe concorrenti nei punti fissi, è chiaro che in nessuna delle equazioni di condizione entreranno le reazioni X_r, ecc. onde l'equazione precedente si scinde in queste altre:

$$\frac{dF}{dX_r} = 0 \;, \quad \frac{dF}{dY_r} = 0 \;, \quad \frac{dF}{dZ_r} = 0 \;, \quad \text{ecc.}$$

$$\Sigma\frac{dF}{dT_{pq}}dT_{pq} = 0 \;.$$

Combinando quest'ultima nel modo consueto colle equazioni di condizione, si ottengono evidentemente le stesse equazioni come se le forze X_r, Y_r, Z_r, ... fossero note; cioè si possono determinare tutte le tensioni incognite T_{pq} in funzione delle reazioni incognite dei punti fissi. A queste equazioni bisognerebbe poi aggiungere quelle, le quali esprimono che gli spostamenti dei vertici fissi sono nulli: ora, secondo il teorema enunciato nel num. 10, le funzioni $\frac{dF}{dX_r}$, $\frac{dF}{dY_r}$, $\frac{dF}{dZ_r}$, ecc. esprimono gli spostamenti del vertice V_r parallelamente agli assi; dunque uguagliandole a zero si viene appunto ad esprimere che il vertice V_r è fisso.

Si può giungere in modo più diretto a questo risultato immaginando che ciascun vertice fisso sia trattenuto da tre verghe perfettamente rigide e parallele agli assi: difatti se si immagina una superficie S, la quale tagli tutte queste verghe rigide e tale che comprenda entro sè tutta la parte di sistema di cui si sa esprimere il lavoro in funzione delle forze esterne e delle tensioni delle altre verghe (comprese quelle rigide), e se si rappresenta, come poco fa, con

$$F(X_r, Y_r, Z_r, \ldots, T_{pq}, \ldots)$$

il lavoro molecolare di tutto il sistema, è chiaro che i valori delle tensioni incognite (comprese quelle delle verghe rigide aggiunte) si otterranno rendendo minima la funzione F, tenuto conto delle equazioni di condizione. Ora, poichè nei vertici V_r non si hanno equazioni di condizione secondo quello, che è stato dimostrato nel num. 7, vedesi che si avranno dapprima le equazioni

$$\frac{dF}{dX_r}=0, \quad \frac{dF}{dY_r}=0, \quad \frac{dF}{dZ_r}=0, \quad \text{ecc.}$$

e poscia l'equazione

$$\Sigma \frac{dF}{dT_{pq}} dT_{pq} = 0 \ ,$$

la quale dovrà combinarsi colle equazioni di condizione.

È da notare che le tre verghe ortogonali sostituite a ciascun vertice fisso si sono supposte rigide, perchè così il loro lavoro molecolare è nullo, e perciò il lavoro molecolare del sistema non resta alterato. Si sarebbe tuttavia ottenuto lo stesso risultato supponendo sostituite a ciascun vertice fisso tre verghe elastiche ortogonali e facendo poscia diminuire indefinitamente la loro elasticità.

10. ***Utilità del teorema del minimo lavoro.*** — In pratica non avviene quasi mai che si adoperino dei sistemi elastici semplicemente articolati, cioè dei sistemi composti soltanto di verghe elastiche congiunte a snodo: invece sono continuamente adoperati dei sistemi che chiamerò *misti*, composti di travi rinforzate da saette o tiranti, cioè da verghe elastiche congiunte a snodo colle travi in diversi punti della loro lunghezza, e fra loro.

Affinchè dunque un teorema intorno ai sistemi elastici abbia un'utilità pratica, bisogna che esso sia applicabile ai sistemi *misti*. Questo pregio ha appunto il teorema del minimo lavoro, ed è solo per ciò, che io mi sono adoperato, quanto ho potuto, a dimostrarne l'esattezza e l'utilità.

Siccome però le sue proprietà riguardo ai sistemi semplicemente articolati si mantengono anche per quelli misti, come dimostrerò fra poco, dirò fin d'ora alcuni vantaggi che esso presenta su altri metodi nel calcolo dei sistemi articolati.

Dapprima è chiaro che esso permette di determinare le tensioni di tutte le verghe del sistema con qualunque

dei metodi, che servono a trovare il minimo di una funzione di più variabili, essendo date fra queste variabili alcune equazioni di condizione.

Inoltre dalle cose dimostrate nel num. 7 risulta che, se in un modo qualunque si è ottenuta l'espressione del lavoro molecolare di un sistema articolato in funzione delle tensioni di alcune soltanto delle verghe, che lo compongono, si otterranno i valori di queste tensioni esprimendo che il lavoro molecolare del sistema è un minimo, tenuto conto delle equazioni di condizione tra le incognite.

Infine, se si ha il lavoro molecolare di un sistema articolato espresso per mezzo delle tensioni di alcune verghe, e se queste tensioni si possono esprimere in funzione di altre quantità m_1, m_2, ... è chiaro che anche il lavoro molecolare del sistema si potrà esprimere in funzione di m_1, m_2, ... e le equazioni di condizione tra le tensioni incognite si potranno convertire in altre tra le quantità m_1, m_2, ecc.; or bene, i valori di m_1, m_2, ... si otterranno colla condizione che il lavoro molecolare del sistema espresso per mezzo di esse sia un minimo, tenuto conto delle equazioni di condizione, che le vincolano. Quest'ultima osservazione è di molta importanza

11. ***Osservazioni intorno al teorema del minimo lavoro.*** — Vi sono alcuni casi pei quali potrebbe dubitarsi che non fosse applicabile il teorema del minimo lavoro: io ne sceglierò uno, e il ragionamento, che farò su di esso, potrà servire di norma anche per gli altri.

Sia un corpo perfettamente rigido, al quale siano applicate delle verghe elastiche, che formino un sistema qualunque, ma tale che prescindendo dalle piccole deformazioni provenienti dall'elasticità delle aste, esso abbia forma invariabile.

È chiaro che non cambierebbero punto le condizioni del sistema, se al corpo rigido si sostituissero delle verghe rigide congiungenti fra loro in tutti i modi possibili i punti del corpo rigido, ove fanno capo le verghe elastiche. Immaginiamo ora una superficie S, la quale chiuda dentro sè tutte le verghe rigide, e tagli le verghe elastiche congiunte con quelle.

Consideriamo poscia un altro sistema, il quale non differisca da quello ora considerato, se non per ciò che alle verghe rigide siano sostituite delle verghe elastiche, e supponiamo, che la somma dei lavori molecolari di queste verghe, le quali son contenute entro la superficie S siasi espressa in funzione delle tensioni delle verghe tagliate dalla superficie stessa e delle forze esterne, e quindi abbiasi il lavoro molecolare di tutto il sistema in funzione delle tensioni delle verghe esterne alla superficie S, o tagliate da essa. Risulta dal num. 7 che i valori di queste tensioni son quelli, che rendono minima l'espressione del lavoro molecolare del sistema, tenuto conto delle equazioni di condizione tra le tensioni medesime. Questa proposizione è vera, qualunque sia il grado d'elasticità delle verghe contenute entro la superficie S, purchè le deformazioni del sistema siano sempre piccolissime: dunque essa è vera anche quando queste verghe sono rigide, nel qual caso il loro lavoro molecolare è nullo, e perciò il lavoro molecolare di tutto il sistema si riduce al solo lavoro molecolare delle verghe elastiche.

Avvertendo poi che nelle equazioni di condizione non potevano entrare le tensioni delle verghe contenute entro la superficie S, possiamo conchiudere che nel caso di un corpo rigido trattenuto da verghe elastiche, si otterranno le tensioni di queste verghe esprimendo che la somma

dei loro lavori molecolari è un minimo, tenuto conto delle equazioni di condizione tra le tensioni incognite.

In questo caso, che io ho considerato, è evidentemente compreso quello d'una tavola piana e rigida appoggiata sopra un numero qualunque di sostegni elastici.

12. *Considerazioni intorno ai sistemi perfettamente rigidi.* — Immaginiamo un sistema articolato formato di aste perfettamente rigide: è chiaro che esso potrà riguardarsi come il limite di un altro formato di verghe elastiche, per le quali il grado di elasticità diminuisca indefinitamente, ossia il coefficiente di elasticità E cresca indefinitamente. Supponiamo dunque dapprima elastico il sistema, di cui sia n il numero dei vertici, e determiniamo le tensioni di tutte le verghe.

Abbiamo veduto nel num. 2 che si hanno le $3n-6$ equazioni (6) fra le tensioni incognite, e che queste si possono esprimere in funzione dei $3n-6$ spostamenti dei vertici per mezzo della formola (5), cosicchè prendendo per incognite questi spostamenti, si avranno appunto tante equazioni di primo grado quante incognite. Le quali dunque si potranno tutte esprimere nello stesso modo, cioè col rapporto di due determinanti, dei quali il denominatore sarà lo stesso per tutte e dell'ordine $3n-6$, e perciò, sarà funzione omogenea del grado $3n-6$ rispetto ai coefficienti ε_{pq}. I numeratori poi si deducono dal determinante del denominatore, sostituendo agli elementi di una colonna i termini costanti delle equazioni (6), ossia le componenti X_1, X_2, Y_2, ... X_p, Y_p, Z_p, ... delle forze esterne: quindi essi sono ancora determinanti dell'ordine $3n-6$, ma rispetto ai coefficienti ε_{pq} sono funzioni omogenee del grado $3n-7$.

Dunque se le trovate espressioni degli spostamenti dei

vertici si sostituiscono nell'equazione (5) per ottenere le tensioni delle verghe, vedesi che ciascuna di queste tensioni sarà espressa dal rapporto di due funzioni omogenee del grado $3n-6$ rispetto ai coefficienti ε_{pq}, e perciò dipenderà soltanto dai rapporti tra questi coefficienti, e non punto dai loro valori assoluti.

Variando questi rapporti, variano i valori delle tensioni: ora se si suppone che i coefficienti di elasticità di tutte le verghe vadano crescendo indefinitamente, il sistema si avvicina sempre più ad essere rigido, ma intanto i rapporti fra i coefficienti di elasticità restano pienamente arbitrari, e perciò i valori delle tensioni non tendono verso alcun limite finito, ma restano indeterminati.

Dunque in un sistema perfettamente rigido è impossibile determinare le tensioni delle verghe, salvo che il loro numero sia soltanto $3n-6$, e la loro disposizione sia tale che renda il sistema di forma invariabile, nel qual caso bastano le equazioni (6) indipendentemente dalla formola (5).

Vène e Cournot, come ho detto nell'introduzione, credevano di avere scoperto un principio atto a determinare le pressioni e le tensioni nei sistemi perfettamente rigidi, e l'illustre Prof. Mossotti trovando confuse le idee di quei due autori, credeva difficile giudicare se potesse esistere tale principio. Vène e Cournot erano partiti dall'idea che, dato un sistema di forma qualunque, perfettamente rigido, le tensioni e le pressioni delle diverse parti di esso hanno necessariamente valori determinati, i quali devono potersi trovare; e si confermavano in tale opinione, riguardando i sistemi rigidi come limiti di sistemi elastici.

Ora, in natura non esiste, almeno alla superficie della terra, alcun sistema perfettamente rigido; ma posto pure che potesse esistere, deriva dalla dimostrazione precedente, che sarebbe impossibile determinare le tensioni delle sue parti, benchè sia evidente che in ciascun caso particolare queste tensioni dovrebbero avere valori perfettamente determinati.

13. *Sistemi non semplicemente articolati.* — Fin qui io non ho parlato che di sistemi articolati, cioè formati di verghe elastiche congiunte a snodo le une colle altre: essi hanno questo di particolare, che le verghe possono soltanto trovarsi soggette a tensione o compressione, cioè a forze dirette secondo i loro assi, perchè nella deformazione ciascuna verga può liberamente ruotare intorno alle sue estremità. Questi sistemi non sono mai adoperati nelle costruzioni, cosicchè le ricerche intorno ad essi possono bensì riuscire eleganti e ricche di dottrina, ma sono inutili alla pratica, se non sono tali che i loro risultati possano estendersi anche ai sistemi di cui si fa effettivamente uso.

Ora, io mi propongo di far vedere che il teorema del minimo lavoro è applicabile a tutti i sistemi.

È ammesso da tutti che i corpi sono composti di molecole di dimensioni piccolissime rispetto alle loro distanze, le quali sono esse medesime estremamente piccole; e che tali molecole, in un corpo in equilibrio, si mantengono a determinate distanze a cagione di attrazioni e ripulsioni, che esse esercitano l'una sull'altra: chiamando m, m' le masse di due molecole ed r la loro distanza, la loro attrazione reciproca può esprimersi con $mm'f(r)$ essendo $f(r)$ una funzione incognita della distanza r. Se al corpo si applicano delle forze esterne, esso si deforma e si di-

spone in una nuova condizione di equilibrio, nella quale la distanza delle due molecole m, m' riesce $r + \Delta r$, e perciò la loro attrazione reciproca

$$mm'f(r) + mm'f'(r)\Delta r$$

supponendo Δr piccolissima a fronte di r.

Dunque l'aumento dell'attrazione delle due molecole sarà

$$mm'f'(r)\Delta r,$$

cioè proporzionale all'incremento Δr della distanza, precisamente come avviene per l'aumento della tensione delle verghe.

Ne segue che un corpo qualunque si può riguardare come un sistema di verghe piccolissime congiunte a snodo, le quali sono forse soggette a certe pressioni o tensioni, anche mentre il sistema non è sollecitato da alcuna forza esterna.

È da notare non essere necessario che la funzione $f(r)$ abbia la stessa forma per tutte le coppie di molecole, ma bastare che per ciascuna coppia essa sia continua, almeno per variazioni di r piccolissime, a partire dal valore corrispondente all'equilibrio naturale del corpo. Quest'osservazione era necessaria, perchè poco si sa finora intorno alla costituzione molecolare dei corpi, come può vedersi nei migliori trattati (*).

Conchiudiamo, che ad un corpo o ad un sistema di corpi, il quale per l'azione di forze esterne subisca deformazioni piccolissime, cosicchè l'allontanamento di due molecole qualunque sia piccolissimo rispetto alla loro

(*) Lamé. — *Théorie mathématique de l'élasticité des corps solides.* — Vingt-quatrième leçon, N° 134.

Vedansi pure le note e le appendici IV e V del signor de Saint-Venant al *Trattato della resistenza dei solidi di Navier.*

distanza primitiva, è applicabile il teorema del minimo lavoro. Quindi se lo stato del sistema dopo la deformazione si può far dipendere da un piccolo numero di quantità, legate fra loro da alcune equazioni di condizione, e se il lavoro molecolare del sistema nella deformazione si esprime per mezzo di quelle sole quantità, si otterranno i valori delle medesime considerandole come variabili legate dalle equazioni di condizione, e cercando il sistema dei loro valori, che rende minima l'espressione del lavoro molecolare.

Supponiamo p. es. un corpo elastico sollecitato da forze comunque applicate, al quale siano unite a snodo in più punti delle verghe elastiche congiunte pure a snodo fra loro, o con altre verghe elastiche. La teoria matematica dell'elasticità dei corpi solidi ci insegna a trovare le condizioni d'equilibrio del corpo sotto l'azione delle forze, che vi sono applicate, comprese le tensioni delle verghe congiunte direttamente ad esso, onde, per mezzo della formola di Clapeyron, si potrà ottenere il lavoro molecolare fatto nella deformazione del corpo in funzione delle forze esterne e delle tensioni di alcune verghe, e perciò il lavoro molecolare di tutto il sistema in funzione delle tensioni di tutte le verghe.

Immaginando una superficie S, che circondi il corpo dato, e tagli quelle verghe, che vi sono direttamente applicate, vedesi il caso ora considerato essere precisamente quello studiato nel numero 7, e perciò doversi trovare le tensioni incognite delle verghe del sistema, esprimendo che il lavoro molecolare di esso è un minimo, tenuto conto delle equazioni di equilibrio in tutti i vertici, ove concorrono soltanto le verghe elastiche.

14. *Avvertenza.* — La dimostrazione del numero 7 l'ho

data appunto per poter passare con ragionamento rigoroso alla conseguenza, che ora ne ho tratto.

Forse parrà ad alcuni che il teorema del numero 7 avrei potuto dimostrarlo in poche parole così: il lavoro molecolare di tutto il sistema articolato espresso in funzione delle tensioni delle verghe tagliate dalla superficie S o esterne ad essa, è ciò che si sarebbe ottenuto dal lavoro molecolare del sistema espresso in funzione di tutte quante le tensioni, eliminandovi le tensioni delle verghe interne alla superficie S; quindi si troveranno i valori delle tensioni, che quest'espressione contiene ancora, cercando il minimo di essa, tenuto conto delle equazioni di equilibrio nei vertici esterni alla superficie S.

Questo ragionamento sarebbe buono, se le equazioni di equilibrio nei vertici interni alla superficie S bastassero ad esprimere le tensioni delle verghe interne a questa superficie in funzione delle tensioni di quelle, che ne sono tagliate; ma siccome in generale non bastano, l'eliminazione testè detta non può farsi.

Ad alcuni parrà ancora che il teorema del num. 7 si possa per intuizione dedurre da quello del num. 3: io credo però non bastare nelle matematiche che una cosa si presenti alla mente coll'apparenza della verità, ma essere necessario che essa sia rigorosamente dimostrata, e questo tanto più quando trattasi di teoremi, che, ove siano dimostrati esatti, possono diventare di un uso continuo nella pratica; perciò ho preferito essere lungo e preciso, piuttosto che breve e confuso.

15. *Applicazioni.* — Nella mia dissertazione di laurea stampata nel novembre 1873, io ho procurato di dimostrare l'utilità del teorema del minimo lavoro, facendo vedere quanto semplicemente derivino da esso le condi-

zioni dell'equilibrio d'elasticità per quei sistemi di uso più frequente nella pratica, e che fino allora erano stati fra tutti meno imperfettamente studiati. Io ho fatto vedere in quella dissertazione che coll'applicazione del teorema del minimo lavoro si ottengono facilmente sia l'equazione del signor Clapeyron relativa alle travi sostenute in più punti, sia le formole note pel calcolo delle incavallature Polonceau, delle incavallature inglesi e delle travi armate; ho detto entro quali limiti sono esatte queste formole, e quali termini bisognerebbe aggiungervi per renderle rigorose.

Io non ripeterò qui tali cose, ma invece darò un esempio del modo di applicare il teorema del minimo lavoro allo studio della stabilità delle centine di forma qualunque: e questo studio potrà forse non riuscire inutile, perchè finora l'abbiam sempre veduto fare partendo da ipotesi arbitrarie, talvolta pochissimo conformi alla realtà dei fatti, e dalle quali perciò non si può sperare nè progresso per la scienza, nè risultati degni di fiducia.

Io so bene che molti credono bastare nella pratica il sano criterio del costruttore, aiutato tutto al più da qualche formola empirica; e tuttavia credo che per molte opere, come p. es. le centine delle grandi tettoie, per nessuna delle quali si può generalmente prender norma in tutto da altre costruzioni analoghe, sia indispensabile determinare con un calcolo esatto gli sforzi, ai quali si troveranno sottoposte le diverse parti, per poter assegnare a ciascuna quelle dimensioni, che assicurino all'opera una durata indefinita.

16. *Centine della tettoia di Bra.* — Queste centine sono formate di un arco di legno, a cui si collegano cinque tiranti e due saette, come è rappresentato nella figura.

Suppongo la centina caricata uniformemente sulla proiezione orizzontale sia riguardo al peso permanente che al sovraccarico; e poichè la tettoia è coperta di zinco, prendo 70 Kgr. pel peso distribuito sopra ogni mq. della proiezione orizzontale, comprendendovi il peso proprio delle centine, il peso della neve e la pressione del vento: quindi detta D la distanza di due centine, sarà

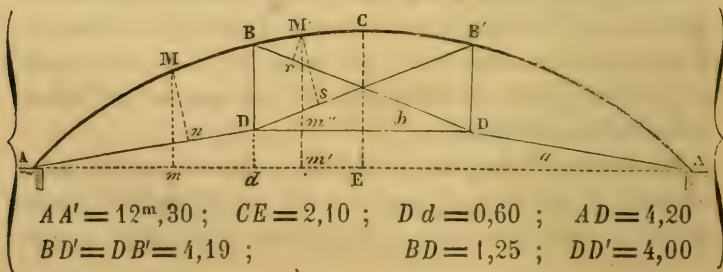
$$p = 70D$$

il peso in Kgr. distribuito sopra un ml. di proiezione orizzontale della centina.

Suppongo ancora la centina appoggiata per le sue estremità sopra un piano orizzontale senza attrito, cosicchè ciascun appoggio sopporterà solamente una pressione verticale uguale a Kgr. $6,15 \times 70D = 430,5D$, che chiamo Q.

Volendo riconoscere se la centina sia in buone condizioni di stabilità, dobbiamo dapprima determinare le tensioni incognite dei tiranti e delle saette; perciò dobbiamo esprimere il lavoro molecolare di tutto il sistema in funzione di queste tensioni incognite, e poi cercare i valori di esse, che rendono minima quell'espressione, tenuto conto delle equazioni di equilibrio nei vertici D e D', o meglio soltanto nel vertice D, poichè per la simmetria del sistema basta considerare solo la metà di esso.

Chiamo ordinatamente t, t_1, t_2, t_3 le tensioni delle aste

$AA' = 12^m,30$; $CE = 2,10$; $Dd = 0,60$; $AD = 4,20$
$BD' = DB' = 4,19$; $BD = 1,25$; $DD' = 4,00$

DD', AD, DB', DB, le quali sono uguali alle tensioni delle loro simmetriche; l, l_1, l_2, l_3 le lunghezze di tali aste, ω, ω_1, ω_2, ω_3 le aree delle loro sezioni, e il coefficiente di elasticità delle tre aste DD', AD, DB', che son di ferro, ed e_1 quello della saetta di ghisa DB; α e β gli angoli DAE, $B'DD'$.

Considerando, come abbiam detto, soltanto la metà del sistema, il lavoro molecolare delle quattro verghe è espresso da

$$\frac{1}{2e}\left(\frac{t^2}{\omega}\frac{l}{2}+\frac{t_1^2}{\omega_1}l_1+\frac{t_2^2}{\omega_2}l_2\right)+\frac{1}{2e_1}\frac{t_3^2}{\omega_3}l_3 \quad \ldots\ldots (18) .$$

A questo dobbiamo aggiungere il lavoro molecolare fatto nella deformazione dell'arco AMC: ora, chiamando μ il momento inflettente rispetto al punto M, N la somma delle componenti, parallele alla tangente in M, di tutte le forze applicate all'arco alla sinistra di questo punto, compresa la reazione dell'appoggio, T la somma delle componenti perpendicolari alla detta tangente (avvertendo che tutte le forze sono contenute in un piano verticale), s, S le lunghezze degli archi AB, AC, e $d\sigma$ l'elemento infinitesimo dell'arco AC, il lavoro molecolare fatto nella deformazione di quest'arco è espresso dalla formola:

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{1}{2EI}\left[\int_0^s \mu^2 d\sigma+\int_s^S \mu^2 d\sigma\right]\\
&+\frac{1}{2E\Omega}\left[\int_0^s N^2 d\sigma+\int_s^S N^2 d\sigma\right]\\
&+\frac{f}{2E_t\Omega}\left[\int_0^s T^2 d\sigma+\int_s^S T^2 d\sigma\right]
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (19) ;$$

ove Ω ed I indicano l'area della sezione dell'arco e il suo momento d'inerzia rispetto alla orizzontale passante pel centro di gravità, E ed E_t sono i coefficienti dell'elasticità longitudinale e trasversale della sostanza dell'arco (*).

Ora, abbassando dal punto M le perpendicolari Mm, Nn sulle AE, AD e dal punto M' le perpendicolari $M'm'$, $M'r$, $M's$ sulle AE, B,D' DB' e chiamando φ, φ' gli angoli delle tangenti in M, M' coll'orizzonte, si ha, pel punto M

$$\mu = \left(Q - \frac{1}{2} p \cdot \overline{Am}\right) \overline{Am} - t_1 \cdot \overline{Mn} \;,$$

$$N = (Q - p \cdot \overline{Am}) \operatorname{sen} \varphi + t_1 \cdot \cos(\varphi - \alpha) \;,$$

$$T = (Q - p \cdot \overline{Am}) \cos \varphi - t_1 . \operatorname{sen}(\varphi - \alpha) \;,$$

(*) In questa formola il terzo termine esprime il lavoro proveniente dallo scorrimento trasversale, ma la sua forma non è rigorosa, ed il coefficiente f è messo appunto per assegnarvi in ogni caso particolare un valore conveniente onde ottenere risultati esatti. Questo coefficiente dipende, sia dalla forma della sezione del solido, sia dalla legge della distribuzione delle forze; ma finora non si sa trovarne esattamente il valore, tranne in alcuni casi semplicissimi e tuttavia importantissimi, che per la prima volta sono stati risoluti dal signor de SAINT-VENANT.

Perciò i Professori BRESSE e CURIONI partono dall'ipotesi che le sezioni dei solidi si mantengano piane nella deformazione ed ottengono $f=1$: ma dai lavori del signor de SAINT-VENANT risulta che in questo modo si può commettere nel calcolo dello scorrimento trasversale un errore dello stesso ordine di grandezza della quantità, che si vuol calcolare, e che invece si può già ottenere molto maggiore approssimazione tenendo conto dell'inflettersi delle sezioni; ma ammettendo che l'inflessione avvenga secondo superficie cilindriche. Partendo da queste idee, io ho ottenuto, per esprimere il lavoro molecolare dovuto allo scorrimento trasversale, il terzo termine della formola (19), ove il coefficiente f devesi perciò riguardare come funzione soltanto della forma della sezione. Per l'arco che consideriamo essendo rettangolare la sezione, con un lato orizzontale, ho trovato

$$f = \frac{6}{5} \,.$$

Di queste ricerche e di altre analoghe tratterò un'altra volta.

e pel punto M'

$$\mu = \left(Q - \frac{1}{2} p \cdot \overline{Am'}\right) \overline{Am'} - t \cdot \overline{M'm''} - t_2 \cdot (\overline{M'r} + \overline{M's}) ,$$

$$N = (Q - p \cdot \overline{Am'}) \operatorname{sen} \varphi' + (t + 2 t_2 \cos \beta) \cos \varphi' ,$$

$$T = (Q - p \cdot \overline{Am'}) \cos \varphi' - (t + 2 t_2 \cos \beta) \operatorname{sen} \varphi' .$$

Da queste ultime tre espressioni si può eliminare t_2 e dalla formola (18) si possono eliminare le tensioni t_2, t_3, poichè le tensioni delle quattro verghe concorrenti nel punti D dovendo farsi equilibrio, si hanno le due equazioni:

$$t + t_2 \cos \beta - t_1 \cos \alpha = 0 ,$$

$$t_1 \operatorname{sen} \alpha - t_3 - t_2 \operatorname{sen} \beta = 0 ,$$

ossia, sostituendo agli angoli α, β i loro valori,

$$t_2 = 1,035\, t_1 - 1,05\, t ,$$

$$t_3 = 0,313\, t - 0,153\, t_1 .$$

Sostituendo alle lettere i numeri nelle formole testè ottenute ed eseguendo le integrazioni, si ottiene:

$$\int_0^s \mu^2 d\sigma = 2650000\, D^2 + 3,44\, t_1^2 - 6070\, D\, t_1 ,$$

$$\int_s^S \mu^2 d\sigma = 3240000\, D^2 + 4,56\, t_1^2 + 0,052\, t^2 - 7700\, D t_1 + 755\, D t - 0,92\, t t_1 ,$$

$$\int_0^s N^2 d\sigma = 102000\, D^2 + 4,20\, t_1^2 + 1120\, D t_1 ,$$

$$\int_s^S N^2 d\sigma = 370\, D^2 + 6,90\, t_1^2 + 1,68\, t^2 + 59\, D t_1 - 20,3\, D t - 6,62\, t t_1 ,$$

$$\int_0^s T^2 d\sigma = 330000\, D^2 - 710\, D t_1 + 0,408\, t_1^2 ,$$

$$\int_s^S T^2 d\sigma = 13800\, D^2 + 0,062\, t_1^2 + 0,0142\, t^2 - 46,50\, D t_1 + 21,0\, D t - 0,058\, t t_1 .$$

Dobbiamo ora sostituire queste espressioni nella formola (19), poi sommare questa formola colla (18) ed uguagliare a zero le derivate della somma prese rispetto a t, t_1. Osserviamo però che la sezione dell'arco essendo un rettangolo col lato orizzontale di $0^m, 12$ e l'altro di $0^m, 20$, si ha

$$\Omega = 0,024, \qquad I = 0,00008,$$

onde, supponendo l'arco di larice e prendendo perciò

$$E = 1\,500\,000\,000, \quad E_t = 500\,000\,000$$

si ottiene

$$E\,\Omega = 36\,000\,000, \quad E_t\,\Omega = 12\,000\,000,$$

$$E\,I = 120\,000.$$

Vedesi adunque che le quantità $\frac{1}{\Omega E}$, $\frac{1}{E_t \Omega}$ sono uguali soltanto ad $\frac{1}{300}$ e ad $\frac{1}{100}$ di $\frac{1}{EI}$; onde segue che con un grado di approssimazione assai maggiore di quello, che occorre in pratica, si possono trascurare i due termini del lavoro molecolare dell'arco, i quali provengono dalla compressione e dallo scorrimento trasversale, a fronte di quello proveniente dalla flessione: perciò io li trascuro, ma vedesi che non havvi alcuna difficoltà a tenerne conto.

Riguardo alla formola (18) avverto che le verghe AD, DB', DD' sono tutte tre di ferro ed hanno sezione circolare col diametro di $0^m,035$, mentre la saetta BD è di ghisa ed ha una sezione a croce colle due braccia della croce lunghe $0^m,08$ e coll' area di $0^{mq},00215$. Essendo dunque pel ferro e per la ghisa

$$e = 15\,000\,000\,000, \quad e_1 = 12\,000\,000\,000$$

si ha

$$e\omega = e\omega_1 = e\omega_2 = 14\,400\,000, \quad e_1\omega_3 = 25\,800\,000:$$

inoltre sostituendo alle lettere i numeri si ottiene

$$\frac{1}{2}t^2 l + t_1^2 l_1 + t_2^2 l_2 = 8{,}67\, t_1^2 + 6{,}60\, t^2 - 8{,}85\, t t_1 \ ,$$
$$t_3^2 l_3 = 0{,}0292\, t_1^2 + 0{,}122\, t^2 - 0{,}120\, t t_1 \ .$$

Sostituendo tutti questi risultati numerici nella formola (18) ed avvertendo che le quantità $\frac{1}{e\omega}$, $\frac{1}{e_1\omega_3}$ sono assai minori di $\frac{1}{100}$ della quantità $\frac{1}{EI}$, vedesi che anche i termini provenienti dal lavoro molecolare delle verghe sono trascurabili a fronte di quello dovuto all'inflessione dell'arco.

Tenendo dunque conto soltanto di quest'ultimo termine ed uguagliandone a zero le derivate parziali prese rispetto a t, t_1, si ottengono le due equazioni

$$16\, t_1 - 0{,}92\, t = 13770\, D \ ,$$
$$0{,}92\, t_1 - 0{,}104\, t = 755\, D \ ,$$

dalle quali si trae

$$t_1 = 900\, D \ , \qquad t = 615\, D \ ,$$

e perciò

$$t_2 = 285\, D \ , \qquad t_3 = 50{,}5\, D \ .$$

Se la distanza delle centine è di 5 metri, si ha

$$t_1 = 4500 \ ; \qquad t = 3075 \ ,$$
$$t_2 = 1425 \ , \qquad t_3 = 252{,}5$$

e quindi supponendo, come ordinariamente si fa, che la resistenza del ferro agli sforzi di tensione sia di 6 Kgr. per mmq., trovasi pel diametro dell'asta AD mm. 30,7; per l'asta DD' mm. 25,6 e per l'asta DB' mm. 17,4.

La resistenza della ghisa agli sforzi di tensione può prendersi di Kgr. 1,5 per mmq.; quindi basterebbe che l'area della sezione della saetta AD fosse di mmq. $\frac{252,5}{1,5} = 168$.

I costruttori della tettoia di Bra hanno fatto di ghisa la saetta BD e le hanno dato una sezione a croce, credendo probabilmente che essa si sarebbe trovata premuta, mentre invece risulta dal calcolo precedente che essa è tesa. Ma esaminando bene le cose, non è difficile rendersi ragione del perchè questa saetta si trovi soggetta a tensione: difatti quanto più l'asta DD' si avvicina alla retta BB', cioè quanto più corte sono le due saette BD, $B'D'$, tanto più deve crescere la loro tensione, come risulta dalla disposizione delle aste concorrenti nel punto D: avvicinandosi invece l'asta DD' alla corda AA', la tensione della saetta BD diminuisce, e diventa zero quando la tensione della verga AD diventa uguale alla risultante delle tensioni delle due verghe $B'D$, DD': a partire da questo punto continuando l'asta DD' ad avvicinarsi alla corda AA' la tensione della saetta BD diventa negativa, cioè si cangia in pressione.

Determinate le tensioni di tutte le aste del sistema, non havvi più difficoltà alcuna a valutare la massima tensione e la massima pressione generate nell'arco e quindi il grado di stabilità del medesimo.

Io non fo questo calcolo, benchè assai breve, perchè nulla aggiungerebbe a quello, che io ho voluto dimostrare con un esempio, che è la grande utilità del teorema del minimo lavoro. Piuttosto aggiungerò che le semplificazioni, le quali abbiamo veduto aver luogo per la centina della tettoia di Bra, provenienti dalla piccolezza di alcuni termini rispetto ad altri, hanno luogo in quasi tutti i casi;

il che è utilissimo a sapersi, perchè giova ad abbreviare grandemente i calcoli, senza tuttavia cadere in errori, che possano avere nella pratica perniciosa influenza.

L'Accademico Segretario
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Gennaio 1875.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 3 Gennaio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Prof. Fabretti continua l'esposizione del

TERZO SUPPLEMENTO

ALLA RACCOLTA

DELLE ANTICHISSIME ISCRIZIONI ITALICHE.

Due voci, per derivazione e per significato simigliantissime, e che spesso ritornano nelle iscrizioni sepolcrali, sono lautni e lautniϑa, l'una talvolta abbreviata in lau, e forse la seconda in lautni: lautn e lautni ricevono inoltre in undici titoli funerarii l'aggiunto di eter o eteri ed eters'. Quanto all'ortografia, variante nella sillaba radicale (lau-, lav-, lu-, la-) e nella terminazione, occorrono le forme lautni e lavtni, lautn e lavtn o lavϑn, laut e lau, latn e latni, lutni, lavti, lautna, lautniϑa, lautnata e lavtnit, oltre il diminutivo lautnes'cle.

Era generalmente ammesso, non provato, che lautni e lautniϑa fossero nomi proprii di donne etrusche, a cagione del titolo cortonese ϑana lautnei (*C. i. ital.* n. 1031), e dei titoli volterrani vela lautni (n. 168) e

larti lautnei (n. 2564 bis). Di questa interpretazione, accolta in mancanza di un' altra migliore, non rimasi mai soddisfatto; e dei miei dubbii ebbi conferma nelle osservazioni pubblicate dal ch. Gamurrini (1), che avendo riunite insieme varie epigrafi, nelle quali le due voci in discorso si presentavano, venne nella conchiusione che vi si celasse un significato assai diverso: egli congetturava potersi rendere lautni per *servus* o *libertus*, e lautniϑa per *serva* o *liberta*. Per verità quell' accordare all' una e all'altra voce il valore di un nome personale non si conformava sempre con una chiara e spontanea tessitura epigrafica; il che aveva bene avvertito l'acutissimo Pietro Capei, cui si era affacciata la congettura che lautni potesse significare *concubina*.

Le ultime scoperte di urne e tegoli, venute alla luce dalle tombe dell'agro chiusino, risvegliarono le antiche dubbiezze e vennero a convalidare la dichiarazione del Gamurrini. Il Corssen nel suo primo volume *sulla lingua degli Etruschi* non si è dilungato dalla vecchia interpretazione; lautni è *Lautinia* (una volta *Lautinius*) e lautniϑa è *Lautinita*, sempre nomi personali. Per me una cosa innanzi tutto è fuori di dubbio, che cioè lautni si riferisce ad uomo e lautniϑa a donna, senza escludere per altro qualche raro caso, in cui lautniϑa per brevità di scrittura, del che l'epigrafia etrusca ci diede esempi frequentissimi, fosse accorciato in lautni, come per fermo lo fu di lautni in lau.

Per la più chiara intelligenza di quanto siamo per dire è mestieri schierare, distinte in varii gruppi, tutte le iscrizioni portanti le voci lautni e lautniϑa.

(1) *Bullettino dell' Istituto di corrispondenza archeologica:* an. 1874 pg. 10-17.

A 1 aule alfnis' lautni (*Suppl. sec.* n. 40).
2 atale velias' lautni (*C. i. ital.* n. 596).
3 arnziu slaiϑes' latni (n. 1508).
4 auliu camarines' lautni (*Suppl. terzo*)
5 avtu vipi lautni (n. 1869).
6 larsiu varnas lautni (n. 1500).
7 leϑe ucrislanes' lautni (*Suppl. sec.* n. 66).
8 tama velus' lautni (*Suppl. sec.* n. 34).
9 velu anis lautni (n. 1392).
10 venzile alfnis' lautni (*Suppl. sec.* n. 37).
11 larϑ avles' latn (n. 1031 bis).

B 12 la velus' tins' lautni (n. 1509).
13 laχu ϑefris' spurinas' lau (n. 1896).

C 14 cai creice ϑurmnas' lautni (n. 1338).
15 ve. raufe upelsiś lautni (n. 1723).
16 ve. fulu ucrs' lautni (n. 602).

D 17 capiu ranazu 'sautles' lautni (n. 796).

E 18 apiuni cumeres lau (*Suppl. sec.* n. 25).
19 ...... plautes' lautni (n. 686).

F 20 l. pupuni lautni anainis velu's (n. 249).

G 21 cae lautni cultaceś' (*Suppl. pr.* n. 179 bis *c*).
22 { larϑ lautni peχias (*Suppl. sec.* n. 64).
{ la lautn . pecias (*Suppl. sec.* n. 69).
22 *bis* larϑ lautni panis (*Suppl. terzo*).
23 leϑe lavtni herines' (n. 550).
24 certu lautni tlesnas (n. 546).
25 tlapu lautni capznas' tarχisla (n. 1662).
26 ilunice lautni helu alfnis (*Suppl. sec.* n. 41)
27 haspa lavϑn lϑ clates' (n. 170).
28 larϑ lutni ceisis' (n. 1191).

H 29 au.aulu lautni larisal (n. 1026 bis).

I 30 lautn precuś (n. 1915 lin. 2).
31 lavtn pumpus (n. 2279 lin. 1).
32 lautn velϑinas' (n. 1914 A lin. 2).

J 33 la[u]tni (n. 359).
34 lavtni (n. 2335 lin. 1).
35 lautn (n. 1116).

K 36 arnϑ musclena larϑal lautn eteri (n. 186 *a*).
37 arnϑ musclena lařϑal lautn eteri (n. 186 *b*).
38 vel.tetina titial lautn.eteri (n. 218 = 914).
39 vel tetina... lautn ete...(= n. 218?).
40 aule acricias' lautn. eteri ei s'e... ls (n. 1934 bis *a*).
41 lϑ avei lautn eteriein menis eres (n. 1581).
42 sal... precus' lautn eter (n. 2578).
43 [la]rϑ cutus' seϑres' lautneters' (n. 1935).
44 ar.... f arsa lautneteri (n. 1966).

L 45 lautn eteri (n. 1018 bis *a a*).
46 arnϑal lautn.eteri (n. 2565 bis).

M 47 ϑana pumpnas' lautniϑa (*Suppl. terzo*).
48 ϑana titi vescus' lautniϑa (*Suppl. sec.* n. 46).

N 49 setria velcitial lautnita (n. 208).
50 velia tutnal lautnitas (n. 270).

O 51 fasti hami..a lautni.nus (n. 1602).
52 ϑana lecusta lautni (n. 1670).
53 ϑana tretna lautni (n. 1814).

P 54 larϑia salvisʹ lautn (n. 1733).

Q 55 larϑi lautniϑa preśnts (n. 250).
56 larϑi lautniia petrnas (n. 1663).
57 ramϑa lautniϑa venzilesʹ (*Suppl. sec.* n. 38).

R 58 leϑia lautniϑa arntial (*Suppl. terzo*).
59 piuca lautniϑa nu. (*Suppl. terzo*).
60 tretnei lautniϑa seiantial (*Suppl. sec.* n. 48).
61 la . veratrsa lavtnita purnal (*Suppl. pr.* n. 251 bis *h*).

S 62 lecusti cuspres latni (n. 1218).
63 ϑansi vipisʹ lautni (n. 778).
64 aepva papasla lavti (*Suppl. sec.* n. 20).

T 65 velia caine muteni tite lautna *Suppl. sec.* n. 42).
66 velu lautni r . s (n. 168=171?).
67 velia lautnit rvs (n. 171=168?).
68 veli cu[laris tp]al lautnϑa (n. 814 bis).

U 69 papi plancur lautni... (n. 195).
70 etan lautn (*Suppl. pr.* n. 260).
71 elmutie latn (*Suppl. terzo*).
72 ane tamini latni (n. 131).

V 73 lautnata serturus (n. 934).

X 74 ϑa titi latunis curislan (n. 724 bis f).
75 ta suti mncetisʹ cneunasʹ lautunis (n. 348).

Y 76 m. estr sʹuplu lau ar (n. 658).
77 ai... z... mrϑi laut (*Suppl. primo* n. 339).
78 e... rpi t... calisus lautsʹ (n. 1960).
79 .... lautni v. cavlai (n. 169).
80 χestu.... pa laut carϑ (n. 1996).

Z 81 lautnescle (n. 1915 lin. 1).

Tutte queste leggende, distinte come meglio potevasi per gruppi, si prestano ad una serie di osservazioni, alcune delle quali ci è sembrato opportuno sottoporre ai lettori.

1° La distinzione di lautni e di lautniϑa appare chiarissima dinanzi ad un rapido esame degli enumerati titoli sepolcrali: lautniϑa non si trova mai congiunto con titoli virili e si riferisce costantemente a donne (M 47-48, N 49-50, Q 55-57, R 58-61, T 68), mentre lautni accompagna sempre i nomi maschili (A 1-11, B 13, C 14-16, D 17, G 21-28, H 29, K 36-40, 43, U 71-72), tranne pochi casi ne'quali lautni è un'abbreviazione di lautniϑa (O 52-53, P 54, T 65-66), come lau è un accorciamento di lautni (B 13, E 18).

2° L'una e l'altra voce nella composizione dei titoli mortuarii si comportano in due maniere differenti: lautni e lautniϑa prendono posto, alla maniera usata dai Romani per la posizione delle voci *libertus* e *liberta*, *servus* e *serva*, dopo il nome del padrone (A 1-11, B 12-13, C 14-16, D 17, E 18-19, K 40, 42-43, M 47-48, P 54, S 62-64, Y 78), come in:

A 4 auliu camarines' lautni = *Aulius Camarinii libertus.*

M 47 ϑana pumpna's lautniϑa = *Tannia Pomponii liberta.*

oppure, ma con minor frequenza, precedono il nome del padrone (G 21-28, Q 55-57, V 73, X 74-75), per esempio:

G 23 leϑe lavtni herine's = *Letius libertus Herennii.*

Q 57 ramϑa lautniϑa venziles' = *Aruntia liberta Vensilii.*

In certi altri casi o manca il nome del padrone (O 51-53), o lautni e lautniϑa si accompagnano ad un prenome o ad un gentilizio desinenti in *-al*, caratteristica dei matronimici e di alcuni prenomi paterni (H 29, K 36-38, L 46, N 49-50, R 58, 60, 61). Forse in lautni larisal (H 29) si cela un *libertus Laris* o *Larisalis*, e in larϑal lautneteri (K 36, 37) un *Lartis* o *Lartialis libertus alter*.

3° Spesso il nome dei defunti, dichiarati nella condizione di *liberti* o *liberte*, non si enuncia nella maniera comune al maggior numero delle iscrizioni etrusche: si nota la frequente mancanza dei matronimici; e i soggetti ricordati negli addotti titoli hanno per lo più o il solo prenome o il solo nome proprio, invece del prenome e del gentilizio degl'ingenui.

4° Molti nomi sono assai diversi da quelli che s'incontrano nella epigrafia etrusca: taluni derivarono da prenomi comunissimi, come auliu e aulu, aruziu, larsin, velu (A 3, 4, 6, 9, H 29), formati da aule, arnϑ, larϑ e vele; altri, come avtu, capiu, certu, (A 5, D 17, G 24), non trovano confronti in altri monumenti; e parecchi hanno tal forma, che accenna ad origine straniera, come atale, haspa, ilunice, tama, piuca, lecusti, aepva (A 2, 8, G 26, 27, R 59, S 62, 64): uno è detto cai creice nella perugina, tratta dal sepolcro dei *Tormenii*:

C 14 cai creice ϑurmnas' lautni = *Caius Greicius Tormenii libertus.*

Nel titolo C 16 ve. fulu ucrs' lautni (= *Velius Fullo* o *Fullonius Ocrii libertus*) il nome fulu ricorda una origine servile.

5° I prenomi e i nomi personali, indigeni dell'Etruria, che recano l'aggiunto di lautni o lautniϑa, si comportano come in altre epigrafi per l'uscita del nominativo: arnϑ, aule, cae, larϑ e lϑ, ϑana e ϑa, setria, velia e vela, fasti, larϑia e larϑi, leϑe, venzile, raufe, leϑia, tretnei, titi; ma il nome del padrone, seguìto o preceduto da lautni o lautniϑa, è posto sempre al genitivo con le desinenze in -as, -es, -is, s-, quasi costantemente mantenute. Non si dissimula che tali desinenze sono anche proprie del caso retto, come tarχnas, tluties, petrunis (*Tarquinius, Tlutius, Petronius*); ma se generalmente si mantiene la *s* di *-as*, questa stessa sibilante va spesso perduta nei nomi terminati in *-is*, e quasi sempre in quelli terminati in *-es:* troveremo (specialmente nelle lapidi chiusine) a modo di esempio vl. alfni (n. 792) = *Velius Alfenius*, lϑ ucrislane (n. 2574 bis) = *Velius Ocrilianius;* alfnis e ucrislaneś sono genitivi nelle iscrizioni:

A 1 aule alfnis lautni = *Aulus Alfenii libertus.*

A 7 leϑe ucrislanes' lautni = *Laetius Ocriliani libertus.*

E così preferiamo leggere e tradurre i seguenti titoli:

A 2 atale veliaś lautni = *Attalus Veliae libertus.*
3 arnziu slaiϑeś latni = *Aruntius-ii libertus.*
4 auliu camarineś lautni = *Aulius Camarinii libertus.*
6 larsiu varnas lautni = *Larsius Varenii libertus.*
8 tama velus' lautni = *Tama Velii libertus.*
9 velu anis lautni = *Velius Annii libertus.*

10 venzile alfiniś lautni = *Vensilius Alfenii libertus.*

11 larϑ avleś latn = *Lars Auli libertus.*

B 12 la veluś tinś lautni = *Lars Velii Tinii libertus.*

13 laχu ϑefriś spurinaś lau = *Lacus Tiberii Spurinnae libertus.*

C 14 cai creice ϑurmnaś lautni = *Caius Greicius Thormenii libertus.*

15 ve.raufe upelsiś lautni = *Velius Rofius Obelsii libertus.*

16 ve..fulu ucrś lautni = *Velius Fullo* (o *Fullonius*) *Ocrii libertus.*

E 18 apiuni cumeres lau = *Apionius Cumerii libertus.*

19 ....plauteś lautni = ... *Plautii libertus.*

C 21 cae lautni cultaceś = *Caius libertu-ii.*

22 larϑ lautni peχias (oppure la.lautn pecias) = *Lars libertus Peciae.*

23 leϑe lautni herineś = *Laetius libertus Herennii.*

24 certu lautni tlesnaś = *Certus libertus Telesini.*

25 tlapu lautni capznaś = *Tlabo* (o *Tlabonius*) *libertus-ii.*

26 ilunice lautni helu alfnis = *Ilunicus libertus Helii Alfenii.*

27 haspa lauϑn lϑ clateś = *Haspa libertus Lartis Clatii.*

28 larϑ lutni ceisiś = *Lars libertus Caesii.*

K 40 aule acriciaś lautn eteri = *Aulus Acriciae libertus alter.*

42 sal... precuś lautn eter = *Salvius Precii libertus alter.*

43 larϑ cutuś seϑreś lautneterś = *Lars Cutius Setrii libertus alter* (oppure *Lartis Cutii, Setrii lib. sec.*).

M 47 ϑana pumpnaś lautniϑa = *Tannia Pomponii liberta.*

48 ϑana titi vescuś lautniϑa = *Tannia Titia* (oppure *Titi*) *Vescii liberta.*

P 54 larϑia salviś lautn = *Lartia Salvii liberta.*

6° Se lautni e lautniϑa, che assieme alle notate varietà ortografiche s'incontrano così frequentemente nelle iscrizioni, fossero veramente nomi personali di donne etrusche, è egli verosimile che mai sia occorso di ricordarne alcuna nella forma di un matronimico in *-al*, siccome avviene per tanti altri nomi di donne che furono ricavati dai monumenti? Nelle molte serie di epigrafi, provenienti da altrettante tombe, è difficile trovare il nome di una donna nel caso retto segnato in uno dei cinerari, senza che in un altro ritorni quale matronimico designato in *-al.* Aggiungi, che lautni e lautniϑa non leggonsi mai in principio di una leggenda, alla maniera adottata pei nomi personali.

7° In alcuni titoli funerarii, spettanti ad uomini, occorre la voce etera (*C. i. ital.* n. 1245; 1260, 1399, 1868, 1931 *Suppl. pr.* n. 297): due volte è preceduta dal matronimico (n. 1396, 1643), e una volta si presenta sola in un ossuario (1594): è propria del dialetto perugino, e pare equivalente ad *ἕτερος*, *alter* o *secundus.* La stessa voce, modificata in eteri, eter ed eters', trovasi più di dieci volte congiunta con lautn, talora anche formante

i composti lautneteri e lautneters´. In tutti gli altri casi, precedentemente segnalati, l'etera si comporta assai diversamente nella composizione delle epigrafi.

8° Raramente avviene che il soggetto della iscrizione mortuaria sia ricordato con un solo nome; e questa singolarità verificasi una volta per etera (*C. i. ital.* n. 1594), due volte per lautn o lautni (J 33,35) e una volta per lautneteri (L 45). A questi esempii si può aggiungere la iscrizione aruϑal lautn eteri (L 46) = *Aruns* vel *Aruntialis servus alter*. Un sepolcro perugino, scoperto l'anno 1843, diede ventisette iscrizioni etrusche a ricordo della famiglia *Axia* (*C. i. ital.* n. 1110-1136), incise in urne o in lamine di piombo sul tipo delle seguenti:

larϑ acsis' larϑial = *Lars Axius Lartiâ natus*
ar aχsi arnϑal cvesϑnal = *Aruns Axius Aruntis* filius *Quaestiniâ* natus

un solo ossuario recava inciso il semplice vocabolo lautni, col quale accennavasi a persona quasi straniera alla famiglia, non ad una *Lautinia*, ma ad un servo o liberto degli *Axii*.

9° In tre iscrizioni etrusche, due al certo funerarie, lette nel monumento di S. Manno presso Perugia e in una tomba di Corneto, e la terza nel cippo perugino, ritorna la voce lautn o lavtn, non preceduta da nome proprio, ma seguita da un gentilizio posto al genitivo, cioè lautn precus´, lavtn pumpus, lautn velϑinas´. Dappertutto e sempre una donna per nome *Lautinia?*

10. Ove si voglia persistere nell'accordare a lautni e lautniϑa la significazione di un nome di persona, certe leggende diventano inesplicabili: col metodo adottato sinora ed accettato dal Corssen, la traduzione di leϑe

ucrislanes' lautni, laχu θefris spurinas lau, ve raufe upelsiś lautni, leθe lavtni herines' θana pumpnas' lautniθa, male si accorda col sistema epigrafico degli Etruschi.

11° Era invalso in Etruria il costume di dare la libertà agli schiavi, i quali nel quinto secolo di Roma avevano raggiunto a Volsinio l'apogeo della loro potenza, forse esagerata nelle pagine degli storici romani. Non difettano le iscrizioni, spettanti all'ultimo periodo della storia etrusca, nelle quali si faccia menzione di servi e di liberti: sono epigrafi etrusco-romane, come le seguenti:

THANNA NAEIPVRS
SIITHRII · CIIZARTLII · LR · L
SEFIRE · CEZARTLE · LR · L
HASTIA · ALFIA · L · L
ACONIA · C · L · PVMPVA
PONTIA · L · L · SALVIA

12° Andò perduta (o per dir meglio ignorasi a chi venduta e in quale collezione di antichità conservata) una urnetta chiusina (*C. i. ital.* n. 794 *bis*), la cui conoscenza verrebbe ora opportunissima a confermare la verità delle nostre osservazioni: portava la seguente iscrizione bilingue segnata in nero, che riposa sulla fede del fu canonico Mazzetti che la vide e copiò nel tempo stesso della scoperta (aprile 1861) nella casa Nardi-Dei:

IN[+]ƎA⅃ ƧIƧIΦ Ǝ⅃ϽVƎ⅃ *leucle φisis lavtni*
L · PHIS.IVS · L · LAVCI

Qui trattasi di un liberto, *Lucio Fisio*, che nella prima linea, alla maniera etrusca, è detto leucle, quasi *Luciolus*, che

non trova posto nel limitato numero dei prenomi, e che considerato come prenome o come gentilizio non s'incontra mai nelle lapidi dell'Etruria. Nel lauci romano, d'altronde ignoto e di cui non è accertata la lezione, non si potrebbe per avventura riconoscere l'etrusco lautni?

« Da tutto ciò risulta (così conchiudeva il cav. Gamurrini), specialmente per chi ha qualche pratica delle iscrizioni latine, che la *L* di *Lucii* dopo *Phisius* non può restare isolata, e che la seguente deve indicare *libertus*. D'altra parte in quella etrusca per gli esempii di sopra recati si leggerà lautni, e tosto ne vedremo la relazione fra i due nomi, posti il primo in caso retto e phisis in genitivo (1) ».

13° In tutte le iscrizioni, schierate in principio di questa disamina, tranne quelle imperfette o di dubbiosa lettura, il significato di *servus* e *serva* o *libertus* e *liberta* si adatta con singolare chiarezza, senza appigliarsi ad interpretazioni arbitrarie, che non si accordano sempre colle leggi della etrusca epigrafia.

14° Quanto al valore etimologico di lautni e lautniϑa, assecondando le congetture accennate dal Gamurrini e più oltre spingendo le ricerche, cade in acconcio ricordare le voci latine *lautia* e *lautitia*, delle quali discorrono i vecchi grammatici e i commentatori di Livio (2) e di Apuleio (3). Con *lautitia* intendevasi significare *epularum magnificentia* (4), e con *lautia supellex* (5):

(1) *Bullettino dell'Instituto:* an. 1874 pg. 17.

(2) Liv. XXVIII 39, XXX 17, XXXIII 24, XXXV 23, XLII 26, XLV 20.

(3) Apul. *Metam.* III 26, IX 11.

(4) Paul. pg. 117 Müller: *Lautitia* (al. *lautia*) *epularum magnificentia.*

(5) Charisius pg. 34 Keil.

usavasi anche la forma *dautia*, ossia *quae dantur legatis hospitii gratia* (1); e *lautitia* pigliavasi nel significato di *magnificentia, elegantia et munditia in victu et vestitu et habitatione*, come dichiarano i lessici. E qui soccorrono le antiche glosse: *lautitas* πολυτέλεια (2), e *lautia* ἐνδομενίαι (3); e così pure: ἐνδομενία *supellex*, ἐνδομενία ξυλίνη *supellex lignea*: e la citata glossa « ἐνδομενίαι *laucia* » non che altre edite dal Mai (4) « *laucia*, *epularum magnificentia*, e *lauciae*, *mundiciae* », si attagliano in particolar modo al *lauci* della citata urna chiusina, che acquisterebbe una non lieve importanza storica e filologica.

15° Le quali voci *lautia* e *lautitia* (e così dicasi di *dautia* e *laucia*) dagli antichi e dai moderni espositori sono state ricondotte ad una radice *lav-* (*lu-*), onde *lavo* e *luo*, *lavatio*, *lavandria*, *luior*, *lutum*, *lutra*, *lustrum*, *lautulae* ecc.: tutte inchiudono il significato primitivo di *lavare*, che si manifesta simigliantemente in lautni e lautniϑa, accennandosi, come ha congetturato il Gamurrini, ad un *famulus ingenuus* o *familiaris* addetto alla casa, epperciò accolto nel sepolcro comune della famiglia; e nulla di più naturale, che uomini e donne del minuto popolo, o nati in condizione servile attendessero primamente alla lavatura della biancheria, alla nettezza degli abiti, e quindi all'assettamento delle suppellettili e ad ogni altro dimestico servigio: i *lavapanni* anticamente erano cosa di lusso, come dice l'abbreviatore di Festo nell'esporre la voce

(1) Paul. pg. 68: *Dacrimas pro lacrimas, item dautia pro lautia dicimus, et dantur legatis hospitii gratia.*

(2) *Gloss. Philox.*, ap. Labb., pag. 105.

(3) Charis, pag. 550; e nelle glosse raccolte dal Labbeo: laucia ἐνδομενία, e ἐνδομενίαι haec laucia.

(4) *Class. auct.* VIII 328.

lautitia (o, come altri leggono, *lautia*) per *epularum magnificentia*, soggiungendo: *Alii a lavatione dictam putant, quia apud antiquos hae elegantiae, quae nunc sunt, non erant, et raro aliquis lavabat.*

16° La relazione tra lautni e lautniϑa con *lautia* o *dautia* o *laucia* e *lautitia* e nel significato di *familiaris* o *servus* o *libertus* ha trovato conferma nelle glosse greco-latine: la voce *lautia* si faceva corrispondere al greco ἐνδομενία, che in un passo di Cornuto (cap. XIV) si accosta al concetto di *casalingo* applicato alle Muse, scrivendo gl'interpreti: *feminas fingi Musas etiam hac de caussa, quod eruditio paretur domi manendo et assidendo, ut domisedae sunt mulieres.* — La *n* di laut, che abbiam visto caduta in lavti (S 64), rimpetto alle romane *lautia* e *lautitia* si spiega con le forme etrusche alfni, arntnal e canzna, che nelle iscrizioni bilingui diventano latinamente *Alfius, Arriā* e *Caesius.*

Concludiamo da tutto ciò, che lautni e lautniϑa non sono nomi proprii di persone: nel linguaggio etrusco designavano un officio domestico, esercitato da uomini e donne di servil condizione, e si comportano nei titoli funebri in una maniera particolare, cui meglio si acconcia la spiegazione di *famulus, servus* o *libertus.* Accennammo in principio di queste ricerche alla conoscenza di tre titoli, cioè ϑana lautnei, vela lautni e larti lautnei, nei quali non vogliamo escludere assolutamente un nome di donna, che in tanti altri sarebbe inverisimile; e per vero un gentilizio *Lautinius* non giungerebbe meno inaspettato che un *Servius* e *Libertius* nell'onomastico latino.

Ritorno ora sopra un argomento, che nel febbraio dell'anno decorso, mi diede occasione di esporre alcune con-

siderazioni in una lettera indirizzata al mio amico e collega, il conte G. C. Conestabile, a proposito di una importante scoperta avvenuta a Cervetri (1). Il 25 gennaio 1874 nella *Nuova illustrazione di Milano* (an. I, n. 7) era stato dato il disegno di un sarcofago ceretano, acquistato dal chiarissimo Alessandro Castellani e da lui venduto al Museo Britannico: essendo arcaici i bassirilievi, tanto nella cassa che nel coperchio, nasceva vivissimo desiderio di avere un apografo della iscrizione che l'accompagna, la quale tanto più riuscirebbe preziosa in quanto che raramente avvenga di trovar traccia di lettere nei più vetusti monumenti dell'Etruria. Anche la cassa funeraria della collezione Campana, passata nel Museo del Louvre, proveniente dagli scavi di Cervetri, era mancante di leggenda. A questo desiderio aveva soddisfatto il signor Murray nel n. 71 del giornale inglese *The Academy* del 1° maggio 1873 con dar conto delle sculture di quella cassa, nel cui coperchio giacciono due figure (uomo e donna), come in quella della collezione Campana: e in cui erasi recata la iscrizione in due linee con caratteri etruschi da destra a sinistra, probabilmente molto fedeli all'originale, nella forma seguente:

𐌀𐌐𐌉𐌊𐌉𐌔𐌓𐌖𐌕𐌄[i]𐌄𐌅𐌄𐌑𐌌𐌀𐌍𐌌𐌄𐌅𐌀𐌋𐌄𐌅𐌉𐌌
𐌀𐌕𐌀𐌍𐌖𐌉𐌀𐌍𐌉𐌕𐌀𐌑𐌉𐌀𐌋𐌄𐌅𐌀𐌉𐌌𐌀𐌈

Il Murray leggeva: mi vela vesnas me vepe tursi kipa nella prima linea, e thania velai matinai unata nella seconda. La presenza di una leggenda in così antico monumento era un fatto importante, tanto più pel

(1) La lettera pubblicata nel periodico milanese *La Perseveranza* (del 19 marzo 1874), fu riprodotta nel *Corriere dell'Umbria* (del 24 marzo).

modo con cui essa comincia, cioè mi vela veśnaś: il mi = lat. *sum* non si era mai visto nè nei sarcofagi, nè nelle urne, ma solo nei cippi funerarii e in alcuni monumenti etrusci ed arredi domestici. Le forme delle lettere sono arcaiche; ma è inesatto il dire con l'egregio scrittore inglese, che la esistenza delle due sibilanti accenni alla età, in cui il greco alfabeto non aveva perduto l'uso dei due suoni, derivati dall'alfabeto fenicio, il *san* e il *sigma:* ammendue questi segni (M ed ⌇) nella scrittura etrusca furono lungamente e costantemente mantenuti.

Le ragioni che mi avevano spinto a dichiarare importantissima la nuova iscrizione mi condussero poco a poco col farmi credere che non fosse senza grande sospetto di falsità: le falsificazioni, che, più che altrove, si verificano nell'Italia centrale, avvalorarono i miei dubbii. Questa nuova ed arcaica leggenda si direbbe una ripetizione, per poco mutata, di quella letta nella celebre fibula d'oro trovata a Chiusi e conservata nel Museo del Louvre (C. *i. ital.* n. 806):

mi araϑia vela veśnaś zamaϑi .....
even petursi kipa

Le voci principali, e per così dire fondamentali delle due iscrizioni, sono le medesime, mutato l'ordine di alcuna, non che l'andamento grafico delle lettere, che procede da sinistra a destra; le quali voci anzichè giovarsi vicendevolmente per riuscire di facile interpretazione, ne accrescono le difficoltà; la struttura di tutta l'epigrafe è mutata e scomposta. Non è più il nome araϑia che precede il vela veśnaś, ma sottentra il pronome ϑania confinato nella seconda linea: qualche elemento dell'una pare una alterazione degli elementi dell'altra leggenda:

chi prende le voci t u r s i k i p a per un artefice *toscano Cipius* ricondurrebbe la fibula chiusina ed il sarcofago ad una stessa epoca, od attribuirebbe due lavori di ben diversa natura ad un medesimo artefice; il che non è nè probabile, nè verosimile.

Persisto nel credere che non sia da ricercare nomi di artefici nei sarcofagi, nelle urne e nelle olle cinerarie, chiuse nei sepolcri: il Corssen medesimo, che ha trovato uno *scultore*, anzichè un *pittore*, nell'arca dipinta di Corneto, ora nel museo etrusco di Firenze, esclude che nel ceretano ci sia il nome dell'artefice. Nè so veramente se le voci *tursi kipa* ed altre della seconda linea si leggano chiaramente, come affermò il padre G. P. Secchi, seguìto dal Campanari, nella fibula chiusina. S'io guardo al fac-simile, che fino dal novembre 1862 mi trasmise il signor G. Stromwald (quello stesso edito dal Clément nel *Catalogue des bijoux* ecc. pl. II, pg. 86, ediz. 2ª, pg. 94), del quale conservo la prima prova corretta, eseguita con diligenza grandissima, ho motivo di dubitare della lezione data dal citato G. P. Secchi nel *Bullettino dell'Instituto di corrispondenza archeologica* (an. 1846, pg. 8). Al postutto, ove una lezione diversa si ricavasse dalla stessa fibula del Louvre, la origine impura della iscrizione ceretana sarebbe accertata: non sarebbesi fatto altro che guastare la iscrizione vera per comporne una nuova, pigliando a guida l'apografo del Secchi, anzi che l'originale: le voci t u r s i k i p a diventerebbero, peggio che ipotetiche, una pura invenzione.

Il Corssen non ha punto dubitato, nè probabilmente saputo che altri dubitasse, sulla sincerità della iscrizione del sarcofago ceretano, letta e pubblicata dal Murray: a lui non ha fatto ostacolo la somiglianza di questa leggenda

con l'altra della fibula chiusina; e così ha letto e tradotto, distinta in due membri, la iscrizione di Cere (*Op. cit.* I, 784):

> mi vela veśnaś me
> *Me Vela Vesnae uxor Me[sia?] matre nata*
>
> vepe tursi kipa
> *Vepus Tursa matre natus κίβον (dederunt);*
>
> thania velai matinia unata
> *Thania Velaia Matinaia Unata matre nata (mortua est).*

Non istarò qui a combattere la interpretazione di mi per *me* e sostenere che mi corrisponda ad *εἰμὶ = sum*; ma porrò innanzi la difficoltà di accordare che nel monosillabo me abbiasi a riconoscere il nome di una donna, *Mesiâ* od altra simigliante, e che in tursi si celi un altro matronimico, *Tursiâ*, e un terzo matronimico in unata, scritti in una maniera eccezionale, ossia senza la ordinaria terminazione in -al: ciò che giunge improbabile si è che alla voce kipa possa convenire il significato di *κίβον* (*arcam*); la quale può bene adattarsi ad un sarcofago, ma non ad una fibula d'oro, la quale uscì dalle mani dell'artista insieme con la leggenda, eseguita con artificio mirabile, a picciolissimi globetti, ch'era un segreto dell'arte etrusca, di cui ebbe a discorrere così bene l'egregio Alessandro Castellani (1): cotesta fibula, ornamento di una donna chiusina, doveva parlare un linguaggio funereo, e ricordare innanzi tempo il sepolcro? Nè meno strano è trovare nel sarcofago *me Vela Vesnae uxor Mesia matre nata dedit*, e nella fibula *me Aratia Vela Vesnae*

(1) *Mémoire sur la joaillerie chez les anciens*, adressé a MM. les membres de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Paris, 1860.

uxor dedit, e un *Vepus Tursiâ matre natus* in ammendue i monumenti.

Ho detto che il coperchio del sarcofago in discorso reca le figure giacenti di un vecchio e di una giovane donna: l'uomo è *interamente nudo* (questa circostanza sarà notata dagli espositori delle antichità figurate), coperta la donna, ma in un atteggiamento poco appropriato alla severità del monumento. In generale le iscrizioni, che accompagnano i sarcofagi e le urne con doppia figura nei coperchi, ci manifestano, come nelle urne bisomi, i nomi e le relazioni di parentela di due personaggi; ma la nuova iscrizione di Cere ricorderebbe il solo nome della giovine donna estinta, *Tannia Velia Matini filia Unatâ matre nata mortua est*, mentre alla vista del sarcofago si argomenterebbe a ragione che l'estinto fosse il vecchio nudo. Coloro che dedicarono il monumento sarebbero state per avventura persone straniere alla famiglia? Ma ammettendo per un momento che, tradotta parola per parola, la iscrizione dica veramente *me Vela Vesnae* (uxor) *Mesia* (matre nata) *Vepus Tursa* (matre natus κίβον *Thania Veli Matini* (filia) *Unata* (matre nata), sarà lecito dimandare: come facevano gli Etruschi a distinguere quali fossero i morti e quali i vivi? Ed avvertasi che in altri monumenti, di donativi o di offerte, non manca il *dedit* od altra formola dedicatoria, facile a sottintendere. Mi astengo inoltre da ogni osservazione paleografica, che per mancanza di un lucido o di un'impronta, e senza la conoscenza del taglio delle lettere, riuscirebbe incompleta; ma più considero la iscrizione senza perder di vista il monumento, e più mi persuado della sua impura origine, anche accordando, lo che non è poco, la facoltà di renderla intelligibile col ficcarci dentro *dederunt* e *mortua est*.

Certi dilettanti, che speculano sulla buona fede degli amatori e raccoglitori di cose antiche, non sanno sempre inventare voci nuove: i meglio guardinghi o più scaltri si contentano, come fecesi or sono tre anni a Nizza (1), di coniare i primi elementi delle parole, lasciando indovinare le desinenze, che sono i più difficili esperimenti grammaticali: i più copiano addirittura iscrizioni conosciute, ed a questo metodo si attennero due artisti perugini co' famosi coperchii di piombo, rimasti a Perugia o condotti a Roma o trasportati a Parigi, della cui falsità avevo notizia certa, e che per falsi (meglio tardi che mai) furono definitivamente riconosciuti. Un piombo scritto che capitò nelle mani del chiarissimo Raffaele Garrucci (*C. I. ital.* n. 1916 *bis*), portava una iscrizione nuova di pianta, inintelligibile. Così dichiarai false, non ostante l'avviso contrario di alcuni dotti archeologi, quelle tante pietruzze incise e scritte, col solo esame di una iscrizione che era stata tolta, non dall'originale, ma da un cattivo apografo di C. O. Müller, consegnato nel *Bullettino dell'Instituto di corrispondenza archeologica*: quelle pietre, che parevano rivelatrici di grandi segreti, erano fabbricate a Roma, e chetamente andavano nel mercato di Chiusi a gabbare i galantuomini.

Riconfermando ora la falsità della iscrizione di Cere, io non intendo dichiarare che anche gli anaglifi del sar-

(1) *Atti della Reale Accademia delle scienze di Torino*, VII 854-859, 894-896. Qualche nizzardo voleva ripetere il cattivo giuoco; e tralle altre antichità peregrine m'inviò un frammento di vaso dipinto, in cui restava quanto basta per riconoscervi una donna nuda, con accanto le voci turan calli ... in buone lettere etrusche; e così sapendosi che turan è il nome di Venere, s'inventava una *Venere callipigia;* ma l'impostore non conosceva la forma etrusca *calanice* = *καλλίνικος*.

cofago e le figure giacenti nel coperchio siano fattura di mano vivente; ma non è fuor di proposito avvertire, che del suo ritrovamento non si ha testimonianza sicura: gli archeologi italiani n'ebbero sentore quando il monumento era passato, all'insaputa della sopraintendenza di Roma, nel Museo Britannico. Non è noto come e quando il sarcofago fu trasportato dall'agro ceretano nello studio dello scultore Penelli, nè si sa in quale condizione trovato, nè quanta parte vi abbia l'opera del ristauratore; ma che l'artista romano per lo meno lo racconciasse, basta l'affermazione del chiarissimo Helbig che alla sfuggita vide il monumento ad altri nascosto e non ancora compiutamente ristaurato.

Adunanza del 17 Gennaio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Nell'adunanza del 17 gennaio il Socio Claretta comincia la lettura della prima parte della sua *Dissertazione critica sui principali storici piemontesi, e particolarmente sugli storiografi della Real Casa di Savoia.* Considerato anzitutto lo stato di coltura de' Piemontesi ne' tempi più remoti, e de' quali sia rimasta qualche traccia, accenna alle scuole che le badie della Novalesa, S. Colombano di Bobbio, e S. Michele della Chiusa tenevano aperte, e che molto contribuirono a diffondere il sapere in quei ferrei tempi. Ed i cronisti, che fiorirono in quei cenobii furono, pur i soli che ritrassero la storia di quell'età; storia, che sebben implicata di favole, di anacronismi e di poca o nessuna critica, tuttavia ci fornisce qualche barlume per giudicare tempi e personaggi che riscossero qualche rinomanza presso di noi.

Ai cronografi monastici susseguono i cronisti dei comuni; ed Oggerio Alfieri nobile astigiano riferiva i fasti di sua patria, registrando privilegi e concessioni imperiali, cogli strumenti, che riportano le alleanze, le tregue e le convenzioni fatte da quei cittadini mentre vivevano a comune. Tali furono pure i due altri astigiani, Secondino e Guglielmo Ventura, il lor compaesano Antonio Astesano, come pel Novarese, Pietro Azario, e pochi altri.

In tempi più recenti, anche i Principi di Savoia vollero distinguersi pei favori conceduti ad eruditi, che furono avvicinati alla loro Corte, nella qual nobile gara concorsero pure i Marchesi di Saluzzo e di Monferrato. Ma i cronisti della Famiglia compaiono al solo secolo decimoquinto, al quale si ascrive la prima cronaca della Dinastia, intitolata *Les notables et modernes chroniques des vaillants et renommés Seigneurs jadis comtes de Savoie.*

Opina l'autore che l'ufficio di cronista o storiografo palatino debbasi assegnare ai soli tempi di Amedeo IX e della sua consorte Iolanda di Francia, sorella di Luigi XI, reggente e tutrice dello stato alla morte di lui, avvenuta nel 1472.

Pietro Dupin della Roccella, mal qualificato savoiardo da parecchi nostri storici, primo avrebbe cominciato la serie di quegli eruditi, che anzitutto cronisti, e poi storiografi vennero denominati.

Cronista fu anche Sinforiano Champier, nato nel 1472 nel Genevese, ed in tempi in cui fiorivano anche altri, i quali non trovasi che siano stati decorati di quel titolo speciale, come il savoiardo Guglielmo Fichet, dottor della Sorbona, e pochi altri.

Ma all'apparir del secolo XVI, il Piemonte già poteva noverare storici non ispregevoli, come Pietro Lambert, primo presidente della Camera dei conti, che scrisse i commentarii del travagliatissimo regno dell' infelice Duca Carlo III, i quali cominciano dal 1504, e terminano al 1539. E mentre fiorivano in quell' età alcuni cronisti, come Bartolomeo Miolo di Lombriasco, Gian Andrea Saluzzo di Castellar, e Giulio Cambiano di Ruffia, eransi pur

fatto un nome, Matteo Bandello, chiamato persino Francesco Petrarca redivivo, Federico Asinari di Camerano e Domenico Della Bella, dalla patria sua, chiamato il Maccaneo, il quale fu elevato alla qualità d'istoriografo ducale.

Ed intorno a questo chiaro autore delle cronache di Savoia, l'autore scende ad alcune particolareggiate notizie, che sono confortate dall'illustrazione e pubblicazione di documenti inediti, relativi alla sua vita ed alla sua discendenza.

Adunanza del 31 Gennaio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Conte Vesme prosegue la lettura del suo lavoro, *Del volgare toscano e della lingua italiana, ricerche filologiche*; e ne legge il Capitolo III, intitolato Distinzione dei vocaboli della lingua italiana in volgari e letterarii. Premesso, che anche in altre fra le lingue neolatine già fu notata simile distinzione, avverte ch'essa non può aver luogo pel volgare toscano, la quale non essendo lingua scritta non ha *vocaboli letterarii*. Nella lingua italiana tale distinzione fu da molti avvertita nei primi tempi della lingua. Vocaboli *volgari* dicevansi quelli tratti dal volgare toscano: *di grammatica* o *letterali*, che noi a scanso di equivoco diremo *letterarii*, quelli derivati dal latino. Dei vocaboli letterarii altri sono assolutamente tali, ossia mancano al volgare toscano: altri hanno semplicemente mutato forma nel loro passaggio dal volgare toscano alla lingua italiana, e perciò più che vocaboli *letterarii* potrebbero dirsi vocaboli *riformati*. Esempi di vocaboli letterarii propriamente detti si citano da parecchi scrittori del secolo XIV: *adolescenza*, *impetrare*, *mansueto e mansuetudine*, *turbine*: uno scrittore del secolo XIV ne assicura, che tali vocaboli nella lingua italiana « sono

infiniti ». Esempii di vocaboli riformati sono *gloria*, *publico*, *canonico*, *ferire*, *obligare*, *flagello*, *gleba*, invece dei volgari toscani *grolia*, *piuvico*, *calonaco*, *fedire*, *obrigare*, *fragello*, *ghieva* o *ghiova*. Questa distinzione tra i vocaboli *volgari* e i *letterarii* deve sempre essere tenuta presente nelle ricerche sulla forma dei vocaboli della nostra lingua; poichè la maggior parte delle regole foniche secondo le quali si formarono i vocaboli volgari non hanno luogo pei vocaboli letterarii; anzi, come appare dagli esempii sopra citati, per molti vocaboli nel loro passaggio dal volgare toscano alla lingua italiana andarono in disuso e furono abbandonate le forme che richiedeva la natura del loro volgare, e prevalsero le forme letterarie.

Continuazione della Memoria del Prof. Vittore Testa sulla *iscrizione di Mesa.*

XII.

וָאִבֶן . אֶת . בַּעַל . מְעֹן . וָאַעַשׂ . בָּהּ . הָאָשׁוּחַ
וָאִבֶן גַּם . אֶת . קִרְיָתָן.

Ed io ristorai Bâal Meôn e vi feci la fossa tutt'intorno, e ristorai anche Kiriathâim.

(linee 9-10).

In questo periodo Mesa racconta in qual modo iniziato abbia la sua lotta contro Israele per la libertà e l'indipendenza della sua patria. Anzi tratto dunque, poichè, rotto e morto Achâb a Ramôth di Galaâd, e costretto per ciò stesso Ochozìa a raccogliere e concentrare tutte le sue forze, sì per difendersi contro l'inorgoglito vincitore, e sì per porsi in istato di ottenerne a men dure condizioni la pace, Medebâ od era stata, come noi siamo di credere (1), sgomberata al tutto da Israele e rioccupata così da Moâb senza colpo ferire, oppure, come sembraci opinare l'Hitzig (2), sguernita della massima parte del suo presidio, cessato avea di essere d'impedimento ai preparativi e ai tentativi guerreschi di Mesa, questi cominciò

(1) La necessità che aveva Mesa d'impadronirsi di Medebâ affine di poter colorire ed incarnare felicemente il suo disegno, e per altra parte il non accennar esso in questa sua iscrizione all'assalto dato a quest'antica piazza d'arme degli Israeliti ed all'acquistatone possesso, sono le ragioni che ne fanno piegare a cotesta nostra opinione.

(2) Hitzig, a. a. O., S. 25.

col fortificarsi poderosamente in Bâal Meôn ed in Kiriathâim, affine di conservarsi Medebâ, se già rioccupata da' suoi, o tenerla in iscacco, se ancora presidiata da soldatesche nimiche. Di qui trasse egli securo ad assalire i Gaditi in 'Atarôth, dove il re d'Israele erasi stanziato fortemente, e dove, perduta o minacciata Medebâ, aveva riunito il nerbo precipuo delle sue forze in quel paese. Assalitala, se ne impadronì.

Esposte e chiarite così in genere le cose narrate in questo e nel periodo seguente, venendone ai singoli particolari, e cominciando dal primo inciso riferito più sopra, וָאִבֶן אֶת בַּעַל מְעֹן, osserviamo anzi tutto, come in esso il verbo בָּנָה, il quale si usa ora in senso di *edificare, costrurre* (1), ora in quello di *riedificare*, *ristorare* (2), ed ora in quello di *munire*, *fortificare* (3), abbia entrambi questi due ultimi significati; abbia cioè il significato di ristorare e rafforzare le mura cadute o smantellate della città onde si tratta; e ciò, sì perchè tanto Bâal Meôn (4), quanto Kiriathâim (5) sono più antiche di Mesa e, prima di lui, ricordate più e più volte nella Sacra Scrittura, e sì perchè, non comparendo esse fra le città cui egli ebbe riconquistate, e per altra parte non essendo probabile che gli Israeliti abbiano, a poca distanza dalla precipua lor piazza d'armi, lasciate in mano d'un popolo da esso loro tiranneggiato ed oppresso città forti, ricinte e munite di tutto punto, gli è affatto verosimile, che, vinci-

(1) Cf. Ezr. IV. 2; Ps. CXXII. 3.
(2) Amos, IX. 14; Ps. CXLVII. 2; Num. XXXII. 34. 37-38; Jos. VI. 26; I. Reg. XVI. 34; II. Reg. XIV. 22.
(3) Cf. I. Reg., XV. 17.
(4) Cf. Num. XXXII. 38.
(5) Cf. Gen. XIV. 5; Num. XXXII. 37; Jos. XIII. 19.

tori, ne abbiano prima diroccate le mura e colmate le fosse, onde i Moabiti non potessero in quelle raccogliersi ed attestarsi, dove venisse loro talento di macchinare rivolte, e, dato di piglio alle armi, tentassero scuotere il giogo imposto loro sul collo.

Osserviamo in secondo luogo, come בַעַל מְעֹן corrisponda all'ebraica בַעַל מְעוֹן, di cui, giusta il vezzo più e più volte citato de' Moabiti, sopprime la ו, che precede la ן finale.

Di questa città antichissima de' Rubeniti non diremo più nulla, avendone parlato altrove diffusamente (1).

Seguono le parole: וָאַעַשׂ בָּהּ, *e feci in essa*, oppure *vi feci*. - Qual cosa poi fatto vi abbia, non si può sapere così di leggieri; imperocchè la parola אָשׁוּחַ, cui il Ganneau afferma doversi ivi leggere preceduta dall' articolo הָ (2), non ricorre mai nella Bibbia e non si trova nel dizionario ebraico.

Ben altrimenti correrebbe la bisogna, ove ne fosse dritto sospettare, non forse nello stampone malconcio del Ganneau tenesse dietro una ל, di cui vi si fosse perduta la traccia. Imperocchè allora, dividendo per metà la parola risultantene האשוחל, noi avremmo la frase הָאשׁ וָחֵל, in cui la parola אשׁ, - dalla radice אָשַׁשׁ, *fundavit, stravit, jacto fundamento stabilivit* (3) - avrebbe il significato di *sostruzione*, *rimpello*, e la parola חֵל, quello, che ha bene spesso nella Sacra Scrittura (4), di *fossa* cioè *dotata d'antemurale che la ricinga*. Donde tale una lezione che non potrebbesi desiderare più opportuna ed

(1) V. sopra, cap. VIII, § 3.
(2) Ganneau, loc. cit., p. 382.
(3) Genesius, *Lexicon*, ad hh. vv.
(4) Cf. II. Sam. XX. 15; Jes. XXVI. 1; Nah. III. 8; Thren. II. 8.

acconcia; giacchè in tal caso direbbe Mesa, ch'ei ristorò Bâal Meôn e la rafforzò con sostruzioni, rimpelli e fosse ricinte di mura, di steccati, di bertesche. — Ned osterebbe l'essere questi due nomi al singolare, anzichè al plurale, sendo frequentissimo nelle lingue semitiche, e in ispecie nell'ebraica, l'uso del primo pel secondo (1).

Dove poi sia al tutto giusta ed esatta la lezione אֹשׁוּחַ, riferitaci dal Ganneau, giusta altresì ed esatta hassi a dire l'origine e la significazione, da esso lui attribuitale, di *fossa*, *fossato*, dalla radice שׁוּחַ, *subsidit*, *desedit*, donde appunto le parole שַׁחַת (2), שִׁיחָה (3), שׁוּחָה (4), aventi tutte del pari la significazione di fossa (5). - Quanto poi all'א, *servile* od *heemantica*, che dire si voglia, avendosene un bellissimo riscontro nella parola אָסוּךְ, *pyxis unguentaria* (6), - cui veggiamo formata essa pure mercè un א aggiunta alla radice סוּךְ, *unxit* (7), - non abbiamo per nulla mestieri di ricorrere, per ispiegarnela, al sospetto non forse sia dessa una forma grammaticale, derivata dall'arabo, ed indicante una specie di plurale *efâlon*, إِفْعَال, come fa il dotto dragomanno francese (8), e preponderebbe a fare il Renan (9). — Che se fra le rovine di Myûn si trovasse, come a Kiriathâim e a Medebâ (10),

(1) Glassius, *Philologia Sacra*, Lib. 3, Tract. 1, can. 22.
(2) Psalm. VII. 16; IX. 16; XXXV. 7; XCIV. 13; Prov. XXVI. 27; Ezech. XIX. 4. 8; Job. IX. 31.
(3) Psalm. CXIX. 85; LVII. 7.
(4) Jer., II. 6; XVIII. 20; Prov. XXII. 14; I. Chron. IV. 11.
(5) Cf. Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.
(6) II. Reg. IV. 2.
(7) Gesenius, loc. cit., ad hh. vv.
(8) Ganneau, loc. cit.
(9) Renan, *L'inscription de Mescha*, l. c., p. 333-334.
(10) Burckhardt, *Reisen*, II. 625-626.

una vasta cisterna, ben murata e destinata a rifornir d'acqua e cittadini e soldati in tempo principalmente d'assedio, potrebbesi benissimo interpretare collo Schlottmann (1) questa parola אָשׁוּחַ, *cisterna;* essendo questa per certo tal cosa, cui doveva badare senz'altro chi di Bàal Meôn avesse voluto fare una fortezza od una piazza d'arme. Tuttavia poichè, più sotto, Mesa, ad esprimere il concetto di *cisterna,* usa la parola בֹּר (2), e per altra parte il circondare di fossa le mura di una fortezza era allora, non altrimenti che a' dì nostri, parte del sistema di fortificazione, noi, posto che sia giusta ed esatta la lezione del Ganneau, al significato di *cisterna* preferiremmo quello di *fossa,* o *fossato.* E certo che un tal mezzo di difesa stia qui onninamente bene, lo riconobbe lo stesso Schlottmann (3), il quale, ricolmando il vacuo che qui s'aveva nella prima edizione di quest'iscrizione di Mesa fatta dal De-Vogüé (4), e, in vece della ה iniziale scorgendovi con questo dotto francese una ח, vi suppliva le parole חֹמֹת וָחֵל, *Mauer und Graben,* bastioni cioè e fosse (5).

(1) Schlottmann, *Die Inschrift Mesa's,* a. a. O., S. 243.

(2) Lin. 24-25.

(3) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's,* S. 51, vgl. 11; *Die Inschrift Mesa's,* a. a. O., S. 523-54.

(4) Nella *Revue Archéologique,* Livraison de mars 1870, p. 185-186.

(5) Prima che il Ganneau pubblicasse le sue *Additions et corrections* (l. c., p. 378, sg.), il Kaempf si mostrava inchinevole a porvi מִגְדָּל, *torre* (a. a. O., S. 25); con che riconosceva egli pure che qui doveva essere accennata qualche opera di difesa. — Ned altrimenti la pensava il Geiger (*Weiteres über die Säule des Mesa,* a. a. O., S. 434), il quale, conosciuta la nuova lezione del Ganneau, considerava la parola אָשׁוּחַ come affine alla caldaica אֻשְׁיָה, e la traduceva *Grundmauern, fondamenti,* o meglio *sostruzioni.* Lo stesso avverrebbe, ove, secondo il nostro modo di vedere, la si

A cotesto inciso ne seguita un altro, breve esso pure, nel quale dopo le due prime lettere וא ricorre una brevissima lacuna, capace tutto al più di quattro lettere (1).

Le parole che tengono dietro a questo vacuo sono את קריתן. Laonde ella è cosa verisimilissima, siano le due prime lettere di quest'inciso il resto di un verbo di persona prima singolare preceduto da una *vau* conversiva, non altrimenti che nelle linee 15ª, 32ª, 34ª.

Questo verbo, cui il Nöldecke non cerca di supplire (2), sarebbe, secondo Schlottmann (3), il verbo שָׁמַר, il quale, fra gli altri suoi significati, ha quello pure di *assediare* (4), e, congiunto colle lettere וא, tuttora sus-

considerasse affine all'ebraica אָשְׁוִיָּה, singolare dell' אָשְׁוִית, *fulcimenta*, *substructiones* (*Ketib*, ricorrente nel capo L, vers. 15 di Geremia). — Vedi per questo *Ketib* Reineccius, *Janua hebraica* in h. l.; pel suo *Kerì*, Gesenius, *Lexicon*, ad v. אָשְׁיָּה; per amendue, Fürst, *Librorum V. T. Concordantiae hebraicae atque chaldaicae*, Lipsiae, 1840.

Meno felice e meno acconcio era il supplemento בֵּת בָּמֹת, *einen Höhentempel*, *un santuario eccelso*, proposto dall'Hitzig (a. a. O., S. 13. 15): imperocchè delle costruzioni e degli abbellimenti da lui fatti alle varie città di Moâb, Mesa parla nella seconda parte di questa sua iscrizione: non in questa, dove conta le sue imprese guerresche. Che se questa comincia col ricordare la costruzione del *Santuario della Salute*, ciò avviene appunto, perchè questo fu il frutto e il monumento di quelle. — Per la stessa ragione ci parrebbe meno atto il supplirvi che l'Oppert fece (l. c., p. 523), le parole *son autel.* — Senonchè le nuove comunicazioni del Ganneau, secondo cui « après וָאַנָשׁ בָּה il faut lire הָאָשׁוּחַ: et *j'y fis le fossé* » (l. c., p. 382), ci stringono di per sè sole a rigettare siffatte lezioni.

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 42.

(2) Nöldecke, a. a. O., S. 11.

(3) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 42. 51.

(4) Cf. II. Sam. XI. 16; e Gesenius, *Lexicon*, ad h. v., n. 3.

sistenti in principio di quest'inciso, ci darebbe il verbo וָאֶשְׁמֹר, futuro converso, donde avrebbesi: *ed assediai,* אֶת קִרְיָתָן, *la città di Kiriathâim.* - Ma questa lezione non ci pare guari ammessibile; giacchè, posta la medesima, Mesa ne conterebbe sì l'assedio da lui messo a Kiriathâim, ma non ne direbbe il risultato. Or in un'iscrizione, posta a titolo e monumento di gloria, il ricordare un assedio e tacerne l'esito felice (1) non s'affà per nulla, nè colle esigenze naturali dell'epigrafia, nè con l'indole vanitosa e l'usata millanteria di Mesa.

Per la qual cosa a giusta ragione il Kaempf (2), il Levy (3), l'Hitzig (4), il Fabiani (5), il Bruston (6), al verbo שָׁמַר, proposto dallo Schlottmann, preferirono il verbo בָּנָה, quel desso che ricorre in principio di questo periodo, e che, espresso qui alla prima persona singolare in forma apocopata e congiunto colla *vau* conversiva, ci ridarebbe la frase וָאֶבֶן, *e ristorai.* Or a questa frase aggiungendo, ove lo spazio della lacuna lo permettesse (e certo non par esso niegarlo) la particella congiuntiva גַּם, avremmo l'inciso: וָאֶבֶן גַּם אֶת קִרְיָתָן, *e ristorai anche Kiriathâim.*

Il quale inciso, mentre si connette egregiamente con quello che immediatamente lo precede, collega strettamente e logicamente questo periodo coll' antecedente e col conseguente, sendo manifesto lo scopo, per cui Mesa cercò fortificarsi validamente in queste due città di Bâal

(1) Dico *felice;* perchè nel caso contrario avrebbe dovuto al tutto passar sotto silenzio questa sua fallita intrapresa.

(2) Kaempf, a. a. O., S. 24.

(3) Levy, a. a. O., S. 9.

(4) Hitzig, a. a. O., S. 12. 13.

(5) Fabiani, l. c., p. 14.

(6) Bruston, l. c., p. 332.

Meôn e di Kiriathâim. — E di vero, se Medebâ era tuttavia in mano degli Israeliti, servivano esse a tenerne in iscacco il presidio. E noi vedemmo diffatto diportatisi in non dissimile maniera sì Baasâ, lorchè ristorò e fortificò Ramà a minaccia e freno e danno di Giuda (1), e sì Asâ, lorchè ricinse di forti propugnacoli Gêba di Beniamîn e Mitspà (2) a frangere l'orgoglio e impedire le incursioni di Israele in su quel di Giuda. Che se, giusta quanto ne sembra insinuarci quest'iscrizione di Mesa, Medebà era già caduta nelle sue mani, ne agevolavano esse la difesa, formando così, come osservammo più sopra (3), una catena di forti, dove buon nerbo di soldatesca poteva stanziarsi a sua posta, e di là trarre ad offesa del nimico, che tentasse di riacquistare la piazza d'arme perduta. Che più? Favorivano esse, e agevolavano di gran lunga l'impresa di 'Atarôth, narrataci subito dopo; giacchè per tal guisa era più facile cingerla d'assedio, e, dove pure il Re d'Israele, nelle afflitte condizioni di cose, anzi nelle gravi distrette in che si trovava, voluto avesse e potuto inviar nuove soldatesche a soccorso e riscossa della medesima, era più facile assai frustrarne i disegni, perocchè non avrebber queste potuto incarnarli e compierli, dove prima non avessero rotto i Moabiti asserragliati in quella linea di fortezze.

Stabilite e chiarite così le cose contenute in questo breve periodo dell'iscrizione moabita, ci rimangono più solo alcune osservazioni filologiche intorno a *Kiriathân* qui ricordataci. — Anzi tutto adunque giova avvertire come קִרְיָתָן, *Kiriathân*, stia per קִרְיָתַיִם, *Kiriathâim* degli Ebrei, di cui,

(1) I. Reg. XV. 17.
(2) Ivi, v. 22.
(3) V. sopra, T. VIII, p. 860.

che il עֵינַיִם del Genesi (1), *duo fontes* (2). — S'arroge l'argomento somministratoci dagli antichi monumenti egizi, sui quali le forme duali dei nomi delle città cananee sono generalmente espresse colla terminazione *âm* od *ân* (3). — Pone il colmo l'autorità di Eusebio e di Jeronimo, de'quali il primo, a detta dello Schlottmann (4), scrive or Καριαθαΐμ, or Καριαθαείμ, e la traduce πόλις συντελείας = קִרְיַת תָּם (5): l'altro scrive *Cariathâim* e l'interpreta *villa vel oppidum eorum* (6). Or le due etimologie presuppongono evidentemente la lezione קִרְיָתָם, come ricorre diffatto in Ezechiele (7). — Consentaneo a sè stesso, San Jeronimo scrive talvolta *Deblathân* per *Deblathâim*, cui traduce « παλάθαι *eorum* (8) », ed interpreta Horonâim « foramen moeroris », quasi leggesse חֹר אוֹנָם (9).

Stabilita così e giustificata la lezione di questa parola nell'iscrizione di cui ci occupiamo, giova oramai avvertire, che come קִרְיָתַיִם, in ebraico, così ancora קִרְיָתָן nel dialetto moabita si è il duale del nome feminino קִרְיָה in istato costrutto קִרְיַת, *urbs*, *oppidum*, deri-

(1) Gen. XXXVIII. 21. — A chi poi recassero meraviglia simili contrazioni quando trattasi di città, ricorda lo Stanley « the well-known contractions in the names of English towns, as Brighton, for Brighthelmston ». Stanley, *Sinai and Palestine*, p. 524, 1).

(2) Rispetto a queste forme contratte dal duale ebraico, v. Gesenius, *Lehrgebäude*, S. 536; *Geschichte der hebräischen Sprache und Schrift*, Leipzig 1815, S. 49-51.

(3) V. Blau in Merx's *Archiv für wissenschaftliche Erforschung des Alten Testaments*, III. B., S. 352.

(4) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 454.

(5) Eusebius, *Onomast. Sacrum*, I. 171, ediz. di Paul de Lagarde.

(6) Hieronymus, *Onomast. Sacr.*, I. 17.

(7) Ezech. XXV, 9. *Ketib.*

(8) Hieronymus, l. c.

(9) Hieronymus, l. c., I. 50.

vante dalla radice קָרָה, la quale al piñel ha appunto il significato di *contiginavit*, *struxit*, *aedificavit*, ed è quella stessa, da cui derivano i due nomi קֶרֶת e קַרְתָּא, quello ebraico, questo aramaico, significanti essi pure *città*, *castello* (1). Di qui la Carthago dei Latini (2); la Cirta, la Cenathio-certa e la Tigrano-certa dei Fenicii (3); come pure la קֶרֶת חֲדֶשֶׁת, *urbs nova*, che leggesi sul rovescio di alcune monete fenicio-sicule, coniate in Palermo (4). קִרְיָה adunque, קֶרֶת e עִיר, significando del pari *urbs*, *oppidum* (5), sono tre voci sinonime; v'ha però questa differenza che עִיר è parola più solita ad usarsi in prosa (6): קֶרֶת per contro e קִרְיָה - forse per ciò appunto che più antiche, come pensa lo Stanley (7) - ricorrono quelle esclusivamente (8), questa pressochè solo in prosa (9).

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.; *Thesaurus*, ad hh. vv., p. 1236-37.

(2) Gesenius, ll. cc.

(3) Gesenius, ll. cc.

(4) Gesenius, *Scripturae linguaeque phoeniciae monumenta*, Tab. XXXVIII, p. 298. — Cf. opp. cc., ll. cc.

(5) Gesenius, *Thesaurus*, ad hh. vv.; *Lexicon*, ad hh. vv.

(6) Cf. Fürst, *Librorum Sacrorum V. T. Concordantiae hebraicae et chaldaicae*, ad h. v., pp. 805-809.

(7) « Kiriah, קִרְיָה, chald. קִרְיָא, from קָרָה, *to build* ..... apparently the ancient, and thence, in later times, the poetical word for city ». Stanley, *Sinai and Palestine*, p. 523.

(8) Job. XXIX. 7; Prov. VIII. 3; IX. 3-14, XI. 11.

(9) Cf. Jes. I. 21. 26; XXII. 2; XXV. 2; XXVI. 5; XXXII. 13; Thren. II. 11; Hab. II. 8. 12; Psalm. XLVIII. 3; Prov. X. 15; XXIX. 8; Job. XXXIX. 7. — Vedi però eziandio Deut. II. 36; III. 4; I. Reg. I. 41. 45.

che il עֵינָיִם del Genesi (1), *duo fontes* (2). — S'arroge l'argomento somministratoci dagli antichi monumenti egizi, sui quali le forme duali dei nomi delle città cananee sono generalmente espresse colla terminazione *âm* od *ân* (3). — Pone il colmo l'autorità di Eusebio e di Jeronimo, de'quali il primo, a detta dello Schlottmann (4), scrive or Καριαθαΐμ, or Καριαθαείμ, e la traduce πόλις συντελείας = קִרְיַת תָּם (5): l'altro scrive *Cariathâim* e l'interpreta *villa vel oppidum eorum* (6). Or le due etimologie presuppongono evidentemente la lezione קִרְיָתָם, come ricorre diffatto in Ezechiele (7). — Consentaneo a sè stesso, San Jeronimo scrive talvolta *Deblathân* per *Deblathâim*, cui traduce « παλάθαι *eorum* (8) », ed interpreta Horonâim « foramen moeroris », quasi leggesse חֹר אוֹנָם (9).

Stabilita così e giustificata la lezione di questa parola nell'iscrizione di cui ci occupiamo, giova oramai avvertire, che come קִרְיָתַיִם, in ebraico, così ancora קִרְיָתָן nel dialetto moabita si è il duale del nome feminino קִרְיָה in istato costrutto קִרְיַת, *urbs*, *oppidum*, deri-

(1) Gen. XXXVIII. 21. — A chi poi recassero meraviglia simili contrazioni quando trattasi di città, ricorda lo Stanley « the well-known contractions in the names of English towns, as Brighton, for Brighthelmston ». Stanley, *Sinai and Palestine*, p. 524, 1).

(2) Rispetto a queste forme contratte dal duale ebraico, v. Gesenius, *Lehrgebäude*, S. 536; *Geschichte der hebräischen Sprache und Schrift*, Leipzig 1815, S. 49-51.

(3) V. Blau in Merx's *Archiv für wissenschaftliche Erforschung des Alten Testaments*, III. B., S. 352.

(4) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 454.

(5) Eusebius, *Onomast. Sacrum*, I. 171, ediz. di Paul de Lagarde.

(6) Hieronymus, *Onomast. Sacr.*, I. 17.

(7) Ezech. XXV, 9. *Ketib.*

(8) Hieronymus, l. c.

(9) Hieronymus, l. c., I. 50.

vante dalla radice קָרָה, la quale al piñel ha appunto il significato di *contiginavit*, *struxit*, *aedificavit*, ed è quella stessa, da cui derivano i due nomi קֶרֶת e קַרְתָּא, quello ebraico, questo aramaico, significanti essi pure *città*, *castello* (1). Di qui la Carthago dei Latini (2); la Cirta, la Cenathio-certa e la Tigrano-certa dei Fenicii (3); come pure la קֶרֶת חֲדֶשֶׁת, *urbs nova*, che leggesi sul rovescio di alcune monete fenicio-sicule, coniate in Palermo (4). קִרְיָה adunque, קֶרֶת e עִיר, significando del pari *urbs*, *oppidum* (5), sono tre voci sinonime; v'ha però questa differenza che עִיר è parola più solita ad usarsi in prosa (6): קֶרֶת per contro e קִרְיָה - forse per ciò appunto che più antiche, come pensa lo Stanley (7) - ricorrono quelle esclusivamente (8), questa pressochè solo in prosa (9).

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.; *Thesaurus*, ad hh. vv., p. 1236-37.

(2) Gesenius, ll. cc.

(3) Gesenius, ll. cc.

(4) Gesenius, *Scripturae linguaeque phoeniciae monumenta*, Tab. XXXVIII, p. 298. — Cf. opp. cc., ll. cc.

(5) Gesenius, *Thesaurus*, ad hh. vv.; *Lexicon*, ad hh. vv.

(6) Cf. Fürst, *Librorum Sacrorum V. T. Concordantiae hebraicae et chaldaicae*, ad h. v., pp. 805-809.

(7) « Kiriah, קִרְיָה, chald. קִרְיָא, from קָרָה, *to build* ..... apparently the ancient, and thence, in later times, the poetical word for city ». Stanley, *Sinai and Palestine*, p. 523.

(8) Job. XXIX. 7; Prov. VIII. 3; IX. 3-14, XI. 11.

(9) Cf. Jes. I. 21. 26; XXII. 2; XXV. 2; XXVI. 5; XXXII. 13; Thren. II. 11; Hab. II. 8. 12; Psalm. XLVIII. 3; Prov. X. 15; XXIX. 8; Job. XXXIX. 7. — Vedi però eziandio Deut. II. 36; III. 4; I Reg. I. 41. 45.

XIII.

וְאשׁ גַּד יֹשֵׁב בְּאָרֶץ [עֲטָר]ֹת מֵעֹלָם
וַיִּבֶן לֹה מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל אֶת עֲ[טָ]רֹת

E gli uomini di Gad abitavano nella terra di 'Ataroth ab antiquo, ed avevasi il Re d'Israele fortificato 'Ataroth.

(lin. 10-11).

Narrato così in quali condizioni di cose si trovasse prima di scendere in campo contro l'abborrito oppressore, Mesa si fa presentemente a contare il suo primo fatto d'armi contro il lurco straniero. Premette che da tempo antichissimo i Gaditi s'erano stanziati nel paese di 'Ataroth, ed ivi il Re d'Israele aveva munito con fortificazioni validissime la città di 'Ataroth; ma egli l'assalì coll'armi; la prese e ne trucidò tutti gli abitatori in ispettacolo a Chemôsc ed a Moâb. Ecco quanto contiensi in questo e nel periodo seguente.

Or, facendoci dal primo, osserviamo anzi tutto come nella parola וְאשׁ, con che comincia il suo primo inciso, tolta la ו copulativa, l' אשׁ, che ci rimane, corrisponda all'ebraico אִישׁ, sopprimendone, giusta l'usanza dei Moabiti, la י intermedia. אשׁ poi, secondo l'osservazione giustissima del De Vogüé (1), sta qui in senso collettivo, e perciò la frase וְאשׁ גָּד suona lo stesso che *la gente di Gad*, *gli uomini di Gad*. E questo significato collettivo della parola אִישׁ, seguìta dal nome di una città, di una tribù, di una nazione, noi sappiamo ricorrere frequente-

(1) De Vogüé, dans la *Revue Archéologique*, Nouvelle Série, XXI[me] vol., Paris 1870, p. 187, not. 1.

mente negli scritti storici degli Ebrei; il che appunto notava il Gesenius con queste sue parole: אִישׁ, « sequente genitivo urbis, terrae populique, *incolam civemve* eius notat (1) ».

E poichè questo nome collettivo noi lo troviamo soggetto or di verbo singolare (2), ed or di verbo plurale (3), proprio sì e come in latino, in italiano ed in greco, non a torto l'ingegnoso Schlottmann (4), dovendo supplire la piccola lacuna che si trovava nella prima pubblicazione di cotesta iscrizione fatta dal Conte di Vogüé sulla Rivista Archeologica di Parigi (5), proponea vi si leggesse יֹשֵׁב, participio presente, numero singolare del verbo יָשַׁב, *sedit*, *consedit*, *habitavit* (6). La quale lezione accettata dal Nöldecke (7) e dal Kaempf (8), prima che il Ganneau pubblicasse le sue addizioni alla suddetta iscrizione (9), fu poscia da quest'ultimo, non che ammessa volonterosamente, ma trovata e decifrata sulla sua copia ad impronte saglienti (10).

Quanto poi alla sua significazione, vuolsi anzitutto avvertire che il participio da noi chiamato presente, non

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Deut. XXVII. 14. coll. I. Sam. VII. 11; I. Sam. XI. 8; coll. I. Sam. XVII. 52; Jud. XX. 41, coll. 48; come pure Jud. IX. 17; XII. 14; I. Sam. VI. 15. 19; II. Reg. XVII. 30; Jon. III. 15.
(2) Cf. Jud. VII. 22; XX. 11; XXI. 1; I. Sam. XIV. 24; II. Sam. XX. 42-43; I. Chron. X. 1; alibi.
(3) Jud. VII. 22; VIII. 1. 22. IX. 55; XX. 17. 33. 36. 48; I. Sam. XIII. 6; XIV. 22; I. Chron. X. 7; II. Chron. V. 3; XIII. 15; XX. 27.
(4) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 51.
(5) De Vogüé, l. c.
(6) Fürst, *Hebr. u. chald. Handwörterbuch*, ad h. v.; Gesenius, *Thesaurus*, ad h. v.; *Lexicon*, ad h. v.
(7) Nöldecke, a. a. O., S. 11.
(8) Kaempf, a. a. O., S. 24.
(9) Ganneau, l. c., p. 378-386.
(10) Ganneau, l. c., p. 382.

esprimendo per sè stesso un tempo determinato, viene in ebraico, egualmente che nelle altre lingue semitiche, adoperato ad esprimere quando il presente, quando il futuro, e quando il preterito, vuoi perfetto, vuoi imperfetto del verbo ond'esso deriva (1). Il più delle volte basta di per se medesimo il contesto a determinare ne' varii casi particolari il tempo, a cui designare sia il medesimo adoperato. Così ad esempio, là dove il Profeta Zacaria conta che l'Angiolo del Signore a lui riapparso lo scosse come scuotesi dal sonno chi dorme, e gli disse: « מָה אַתָּה רֹאֶה, *quid tu videns?* (2) », manifesta cosa è che il participio vi è impiegato per designare la persona seconda del verbo *vedere* al tempo presente (3). E là dove nel Genesi è promesso ad Abramo, che Sara l'avrebbe fatto padre d'un figlio, la frase: « Sara uxor tua, יֹלֶדֶת לְךָ בֵּן, *pariens tibi filium* (4) », suona evidentemente: « Sara, tua moglie, ti partorirà un figliuolo ». Laddove nelle narrazioni storiche, lorchè si trova collegato con avvenimenti a lui contemporanei, ma passati, accenna il tempo passato, or perfetto, or più che perfetto, ed or solo imperfetto, a seconda del contesto. Così nel Deuteronomio, dove leggesi: עֵינֵיכֶם הָרֹאוֹת אֵת אֲשֶׁר־עָשָׂה יְהוָֹה בְּבַעַל פְּעוֹר, « oculi vestri videntes, quae fecit Dominus in Bâal Peñôr (5) », vuolsi tradurre: « gli occhi vostri

(1) Gesenius, *Hebräische Grammatik*, § 131. — Cellerier, op. cit., p. 240. 241; Poggi, op. cit., p. 441-443; Glaire, *Principes de Grammaire Hébraïque et Chaldaïque*, p. 134, n. 489.

(2) Zachar. IV. 1. 2.

(3) Cf. Kohel. I. 4. 7; II. 14; III. 20; VI. 6; Gen. IV. 10; XXXII. 12; XLIII. 5; I. Sam. XXIII. 3.

(4) Gen. XVII. 19. — Cf. Gen. III. 20; VI. 6; VII. 4; XIX. 13; Jos. I. 11; Jos. VII. 14; Ezr. I. 7, ecc.

(5) Deut. IV. 3.

hanno veduto quanto fece il Signore a Bâal Peñôr »; e in Ezra, là dove si conta che i Leviti, reduci dalla cattività babilonica « scannarono gli agnelli pasquali per tutti quelli che erano stati in cattività, e per li sacerdoti loro fratelli, e per se stessi (1) », e vi si soggiunge tosto, che « filii Israel הַשָּׁבִים מֵהַגּוֹלָה, *revertentes e transmigratione, comederunt Pascha* (2) », hassi a tradurre: « e i figli d'Israele, che erano ritornati dall'esiglio, mangiarono la Pasqua »; ma nel Genesi, dove si legge: וְנָהָר יֹצֵא מֵעֵדֶן, *et fluvius egrediens de Eden*, vuolsi tradurre: « e un fiume usciva dall'Eden (3) »; e là dove Faraone, contando a Giuseppe ciò che sognato avea, gli dice: « in somno meo ecce ego עֹמֵד, adstans fluminis ripae (4) », si ha a tradurre: « E' mi pareva nel mio sogno ch'io stava presso alla riva del fiume (5) ».

Di qui apparisce, che nell'iscrizione, di cui ci stiamo occupando, la frase: וְאִשׁ גָּד יֹשֵׁב בְּאֶרֶץ עֲטָרֹת מֵעֹלָם suona: « e gli uomini di Gad (il che è tanto a dire i Gaditi) si erano stanziati (6), oppure abitavano nella terra di 'Atarôth da tempo antichissimo ». Or questa dizione della Stela moabita s'ha bellissimi riscontri come in molti altri (7), così specialmente ne' seguenti passi della Bibbia ebraica: 1° cioè quello del Deuteronomio (8) che ricorda

(1) Ezrae VI. 21.
(2) Ivi, v. 21.
(3) Gen. II. 10.
(4) Gen., XLI. 17.
(5) Cf. Gen. XLI. 18. 19; XLII. 35; Exod. II. 6; Jud. XIII. 9; I. Sam. XVII. 23.
(6) Gen. XXXVI. 8; Num. XXXII. 40.
(7) V. gr.; Gen. XIV. 12; XXIV. 37; Num. XIII. 19, coll. 18; 29, coll. 28; I. Sam. XXVI. 3; II. Sam. IX. 13; XI. 1; I. Reg. XIII. 11. 25.
(8) Deut. I. 4. Cf. III. 2; IV. 46.

siccome sconfitti dagli Ebrei « Sihôn, re degli Amorrei, אֲשֶׁר יוֹשֵׁב בְּחֶשְׁבּוֹן, *qui Hesebonem incolens* », vale a dire che abitava in Hesbòn; ed Og, re di Basân, הַיּוֹשֵׁב בְּעַשְׁתָּרוֹת וּבְאֶדְרֶעִי, *qui Astarothis et Edraei habitans*, il quale cioè abitava in 'Astaròth ed in Edrêi (1); 2° quello de' Giudici, vuoi là dove, raccontando la sollevazione degli Israeliti contro Jabîn, re di Canâan che regnava in Hafôr, nota che ne comandava le soldatesche un cotal Sisara, וְהוּא יוֹשֵׁב בַּחֲרֹשֶׁת הַגּוֹיִם, « et hic Harosethi Ethnicorum degens », cioè a dire, « ed egli abitava in Haròseth de' Gentili (2) »; e vuoi là dove nota che « dopo Abimêlec, sorse, per liberar Israele da' suoi nemici, Tolâ.... uomo della tribù di Issacar, וְהוּא יֹשֵׁב בְּשָׁמִיר בְּהַר אֶפְרָיִם, « qui Samiri in monte Ephraim habitans », « il quale cioè dimorava in Samir nel monte di Efrâim (3) »; e soprattutto quello del Genesi, dove, parlandosi delle contese nate fra i pastori del bestiame di Abramo e quelli del bestiame di Lot, notasi (con dizione rassomigliantissima a questa di Mesa) che i Cananei e i Ferezei abitavano allora nel paese; e ciò notasi colle parole: וְהַכְּנַעֲנִי וְהַפְּרִזִּי אָז יֹשֵׁב בָּאָרֶץ « et tunc Chananaeus et Pherezaeus terram illam incolentes (4) ».

Colle parole poi אֶרֶץ עֲטָרוֹת, s'intende come *il paese*, *la terra*, *il contado*, così ancora le città, le castella e quanto in esso si rinviene. E questo si è appunto il senso che noi troviamo dato nel codice ebraico alle frasi consimili, אֶרֶץ מִצְרַיִם, *terra Aegypti* (5): אֶרֶץ כְּנַעַן, *terra Cha-*

(1) Deut. I. 4. Cf. Jos. XII. 4.
(2) Jud. IV. 2.
(3) Jud. X. 1.
(4) Gen. XIII. 7.
(5) Exod. VII. 3. 4; X. 22; XII. 29-30; Num. VIII. 17; alibi.

naan (1): אֶרֶץ מוֹאָב, *terra Moab* (2): אֶרֶץ בְּנֵי עַמּוֹן, *terra filiorum Ammon* (3): אֶרֶץ מִצְפָּה, *terra Mispae* (4): אֶרֶץ לַיִשׁ, *terra Laisc* (5): אֶרֶץ הָאֱמֹרִי, *terra Amorrhaeorum* (6): אֶרֶץ הַגִּלְעָד, *terra Gilead* (7). — Anche i Fenîci davano siffatta significazione alla parola אֶרֶץ e ce ne porge fra gli altri un bellissimo esempio l'iscrizione di Eschmunazar, re dei Sidonii, là dove dice aver esso alzati templi agli Dei de' Sidonii, בְּצִדֹן אֶרֶץ יָם, in Sidôn, *terra del mare* (8).

Della parola 'Atarôth, עֲטָרוֹת, dopo di אֶרֶץ, *terra*, *paese*, non si vede sulla copia a calco del Ganneau, se non la ת, la quale apparisce chiara e netta sul frammento corrispondentevi della pietra (9); le altre lettere mancano, e furono da esso lui supplite, non tanto perchè lo spazio le comporta, quanto perchè nella linea seguente ed in un comma, che fa parte di questo medesimo periodo, si legge pressochè compiutamente il nome di 'Atarôth, ע רת (10); il che fa segno, che questa doveva essere compresa nel paese, di cui si parla nell'emistichio precedente, che è quello appunto che stiamo illustrando (11). La quale lezione, trovata giustissima dallo Schlottmann (12) e dal

(1) Levit. XXV. 38; Num. XIII. 3; coll. 20. 29. 30; Deut. 32. 49; al.
(2) Jud. XI. 15; Jerem. XLVIII. 33.
(3) Jud. XI. 15; Jos. XIII. 25.
(4) Jos. XI. 3.
(5) Jud. XVIII. 14, coll. 7. 27.
(6) Num. XXI. 31. coll. 25; Jos. XXIV. 8; Jud. X. 8.
(7) Jos. XVII. 6; Jud. XX. 1; II. Reg. X. 33; Zach. X. 10.
(8) VII. 7. - V. Schlottmann, *Die Inschrift Eschmunazars, Königs der Sidonier*, p. 83.
(9) Ganneau, l. c., p. 382.
(10) Ganneau, l. c.
(11) Ganneau, l. c.
(12) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 443.

Levy (1), s'ha un bellissimo riscontro nell' אֶרֶץ מָה־דְּבָא, *terra, paese di Madebâ* delle due linee precedenti (2); e pur colla semplice ה, con che termina la piccola lacuna, dimostra inammessibili le proposte, vuoi del Kaempf, che inclinerebbe a supplirvi il pronome זאת, non bastante per fermo a colmarla (3), vuoi dell'Oppert, che vi legge מֹאָב, *Moâb* (4), vuoi dello Schlottmann (5) e del Nöldecke (6), che vi leggeano קְרִיָתָן, e vuoi infine dell' Hitzig (7), il quale volea si supplisse הַמִּישֹׁר, sicchè vi si leggesse אֶרֶץ הַמִּישֹׁר, *la contrada della pianura* (8), ed il senso fosse questo, che « vel a remotissimis temporibus consederant Gaditae in campestribus Moab (9) ».

Quanto poi alla positura di questo paese, i dotti sono concordi fra loro nel collocarlo presso al Monte Attarus, sia che questo abbia dato il nome alla città antichissima di ʻAtarôth ed alle sue circostanze, o sia che quella abbia dato il nome sì al paese, e sì al monte che le stavano dappresso. — Di questa vedi le cose dette più sopra (10).

Resta la parola מֵעֹלָם, composta dalla preposizione מִן, e dal sostantivo עֹלָם, eguale a עוֹלָם, il quale suona del pari *eternità* e *tempo lungo, diuturno, rimoto* (11): laonde

(1) Levy, *Das Mesa-Denkmal und seine Schrift*, S. 9.
(2) Lin. 7-8.
(3) Kaempf, a. a. O., S. 24.
(4) Oppert, l. c., p. 222,
(5) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 51.
(6) Nöldecke, a. a. O., S. 4. 5. 11.
(7) Hitzig, a. a. O., S. 27.
(8) Deut. IV. 43; Jerem. XLVIII. 21. coll.; Num. XXII. 1; XXVI. 3; Deut. XXXIV. 8; Jos. XIII. 32.
(9) Cf. Hitzig, a. a. O.
(10) V. sopra, cap. VIII, § 5.
(11) Gesenius, ll. cc., ad v. עוֹלָם. — Fürst, *Hebr. u. chald. Handwörterbuch*, ad h. v.

la frase *meñolam* significa qui *da lungo tempo*, o, come scrive il Gesenius (1), *a temporibus inde antiquis* (2), *a longo inde tempore* (3): ed ha un bellissimo riscontro nel primo libro di Samuele là dove, parlandosi de' Ghesurei, de' Ghirzei e degli Amaleciti stanziati in quel tratto di paese che stendesi da Sur all'Egitto, notasi che הֵנָּה יֹשְׁבוֹת הָאָרֶץ מֵעוֹלָם, *ipsi habitantes eam terram a temporibus antiquissimis* (4). — Or quest'osservazione di Mesa, che i Gaditi s'erano ab antico stanziati in 'Atharôth nel cuore stesso della tribù di Ruben, e il notare, non senza un mal celato orgoglio, che la prima vittoria da lui riportata in questa sua guerra per la libertà della patria, fu contro i Gaditi (fortissimi fra gli Israeliti), è, come vedemmo (5), una bellissima conferma di quanto la Bibbia ci narra della vita nomade e dell'indole caratteristica sì de' Rubeniti e sì de' Gaditi.

Seguitano le parole וַיִּבֶן לֹה מֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל אֶת עֲטָרוֹת, *ed avevasi il re di Israele fortificato 'Ataróth*. — In questo inciso mancano, od almeno non appariscono chiare, nella copia ad impronte saglienti del Ganneau, la *caph* finale in *melek*, la *jod* iniziale in *jisrael*, e la *theth* in mezzo alla parola '*Atharôth;* tutte tre però facili a supplirsi e volute al tutto dal vocabolo, in cui non appariscono sullo stampone suddetto. Di che si fa manifesto che il non apparirvi e distinguervisi queste tre lettere non crea imbarazzo di sorta per la lettura e l'interpretazione di cotesta lapide. Gli è tuttavia a dolere che vi manchi, od almeno

(1) Gesenius, *Lexicon*, l. c.
(2) Cf. Gen., VI. 4; Jos. XXIV. 2; Jerem. II. 20; Ezech. XXVI. 20.
(3) Jes. XLII. 14; XLVI. 9; LVII. 11.
(4) I. Sam. XXVII. 8.
(5) V. sopra, T. VIII, p. 879-888.

non si possa distinguer bene la *theth;* imperocchè sarebbe questa l'unica volta, in cui ricorrerebbe in tutto quanto per noi si ha di siffatta iscrizione, e sarebbe per fermo curiosissimo il vedere come dai Moabiti si scrivesse questa lettera del loro alfabeto (1).

Quanto poi alle cose ivi narrate, sembra certo che il fortificatore di 'Atarôth, di cui Mesa tace il nome, — come questo è più d'una volta taciuto in simili contingenze (2) dagli storici sacri (3), — se non fu Omrî, cui l'iscrizione dice nominatamente esserlo stato di Medebâ, fu senz'altro Achâb, sì perchè sappiamo di lui, che e' fu edificatore e ristoratore di molte città (4), e sì ancora e principalmente perchè sta scritto, che alla sua morte, Mesa levò bandiera di ribellione contro Israele (5). Di 'Atarôth veggansi le cose discorse più sopra (6).

(1) A detta dello Scholz, la ט de' Fenici sarebbe stata la seguente [illegible]; secondo il De-Wette invece, sarebbe stato questo segno [illegible]; e secondo lo Schröder, [illegible], [illegible], [illegible], [illegible]. — Cf. Scholz, *Einleitung in die heiligen Schriften des A. und N. T.*, Köln 1845, I. Th., *Tafel der ältesten Schriftzüge.* — De-Wette, *Lehrbuch der hebräische-judischen Archäologie*, Leipzig 1864, *Tafel II;* Schröder, *Die phönizische Sprache*, *Tafel A*, *Das phönizische Alphabet.*

(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 19.

(3) Di vero, nella Storia Sacra bene spesso parlasi del re di Moâb, di Edôm, ecc., come pure del re Faraone, senza che se ne riferisca il nome. Cf. Num. XX. 14; Jud. XI. 17; II. Reg. III. 9; Num. XVI. 26; I. Sam. XXII. 3; II. Reg. XXIII. 29; I. Reg. IX. 16; XI. 18; coll. Exod. VI. 13; Deut. VII. 8; II. Reg. XVII. 7.

(4) I. Reg. XXII. 39.

(5) II. Reg. I. 1.

(6) V. sopra, cap. VIII, § 5.

(*Continua*).

L'Accademico Segretario
GASPARE GORRESIO.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 31 GENNAIO 1875

	Donatori
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; September und October 1874. Berlin, 1874; 8°.	Accademia R. delle Scienze di Berlino.
Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna; serie terza, tomo V, fasc. 2. Bologna, 1874; 4°.	Acc. delle Scienze di Bologna.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Dicembre 1874. Bologna, 1874; 8°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; tome XL. Bruxelles, 1873; 4°.	Accademia di Sc., Lett. ed Arti di Bruxelles.
Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; tome XXIII. Bruxelles, 1873; 8°.	Id.
Mémoires couronnés et Mémoires étrangers publiés par l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; tome XXXVII-XXXVIII, 1873. Bruxelles, 1873-74; 4°.	Id.
Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; tome XXXV, XXXVI et XXXVII. Bruxelles, 1873-74; 8°.	Id.
Biographie nationale publiée par l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; tome IV, deuxième partie. Bruxelles, 1873; 8°.	Id.

Accademia Reale di Scienze, Lettere ed Arti di Bruxelles. — Annuaire de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 1874. Bruxelles, 1874; 16°.

R. Osservatorio di Bruxelles. — Annales de l'Observatoire Royal de Bruxelles, publiées, aux frais de l'État, par le Directeur A. QUETELET, tomes XXII-XXIII. Bruxelles, 1873-74; 4°.

Id. — Annales météorologiques de l'Observatoire Royal de Bruxelles, etc.; années 1872-73. Bruxelles, 1874; 4°.

Id. — Observations des phénomènes périodiques pendant l'année 1872; par A. QUETELET. Bruxelles, 1873; 4°.

Id. — Congrès international de Statistique; Sessions de Bruxelles (1853), Paris (1855), Vienne (1857), Londres (1860), Berlin (1863), Florence (1867), La Haye (1869), et S. Pétersbourg (1872); par A. QUETELET. Bruxelles, 1873; 4°.

Id. — Notices extraites de l'Annuaire de l'Observatoire de Bruxelles pour 1874; par le Directeur A. QUETELET. Bruxelles, 1874; 24°.

Soc. Geologica di Londra. — The Quarterly Journal of the Geological Society, etc; vol. XXX, n. 120. London, 1874; 8°.

R. Istituto Lomb. (Milano). — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; serie seconda; vol. VII, fasc. 20 ed ultimo; vol. VIII, fasc. 1. Milano, 1874-75; 8°.

Società di Scienze natur. (Milano). — Atti della Società Italiana di Scienze naturali; vol. XVII, fasc. 3. Milano, 1875; 8°.

Società dei Naturalisti di Modena. — Annuario della Società dei Naturalisti in Modena, ecc. Serie seconda, anno VIII, fasc. 3 e 4. Modena, 1874; 8°.

Accademia Reale delle Scienze di Monaco. — Abhandlungen der philosophischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften; Band XIII, Abth. 2. München, 1874; 4°.

Id. — Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften; Band XI, Abth. 3. München, 1874; 4°.

Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München; Band I, Heft 3, und 4; Band II, Heft 1. München, 1874; 8°. — Accademia Reale delle Scienze di Monaco.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. Bayerischen Classe; Heft 2. München, 1874; 8°. — Id.

Ueber den Einfluss des Freiherrn Justus von Liebig auf die Entwicklung der reinen Chemie; eine Denkschrift von Dr. Emil Erlenmeyer, etc. München, 1874; 4°. — Id.

Ueber Deutschlands Weltstellung; Rede gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften, etc. von Franz von Löher. München, 1874; 8°. — Id.

Bullettino meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri; vol. IX, n. 4; Torino, 1874, 4°. — Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri.

Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou; tome XIII, livraison 4. Moscou, 1874; 4°. — Società Imp. dei Naturalisti di Mosca.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, etc., tome XLVIII, n. 2. Moscou, 1874; 8°. — Id.

Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel; tome IV, seconde partie. Neuchâtel, 1874; 4°. — Soc. delle Sc. nat. di Neuchâtel.

Bulletin de la Société de Géographie etc.; Novembre et Décembre. Paris, 1874; 8°. — Soc. di Geografia di Parigi.

Bulletin de la Société Géologique de France, etc.; 3ème série, tome II, n. 6. Paris, 1874; 8°. — Soc. Geologica di Francia (Parigi).

Meteorologia italiana, Dicembre 1874; pag. 153-156; 4°. — Ministero di Agr., Ind. e Comm. (Roma).

Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, ecc.; anno XXVII, sessione 7ª del 5 Luglio 1874. Roma, 1874; 4°. — Accad. Pontificia de' Nuovi Lincei (Roma).

Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia; n. 11 e 12, Novembre e Dicembre 1874. Roma, 1874; 8°. — R. Comitato Geologico d'Italia (Roma).

R. Acc. di Medic. di Torino. — Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; Gennaio 1875; n. 1-3; 8°.

R. Istit. Veneto (Venezia). — Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; tomo primo, serie V, disp. 1 e 2. Venezia, 1874; 8°.

Accad. Olimpica di Vicenza. — Atti dell'Accademia Olimpica di Vicenza; 1° semestre 1874, vol. V. Vicenza, 1874; 8°.

Regia Società delle Scienze di Upsal. — Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis; seriei tertiae, vol. IX, fasc. 1. Upsaliae, 1874; 4°.

Id. — Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de l'Université d'Upsal; vol. V, n. 7-13. Upsal, 1873; 4°.

Sig. Principe B Boncompagni. — Bollettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni; tomo VII, Agosto 1874. Roma, 1874; 4°.

Id. — Intorno alla vita ed ai lavori di Andalò Di Negro, Matematico ed Astronomo genovese del secolo decimoquarto, e d'altri Matematici e Cosmografi genovesi; Memoria di Cornelio De Simoni, seguìta da un catalogo dei lavori di Andalò Di Negro, compilato da B. Boncompagni. Roma, 1874; 4°.

L'Autore. — Il Craniotomo trapanatore, del Dottore Berruti Giuseppe, Ostetrico consulente della città di Torino. Torino, 1875; 8°.

Sig. Prof. G. Bizzozero. — Studi fatti nel Laboratorio di Patologia sperimentale della R. Università di Torino, diretto da G. Bizzozero. Bologna, 1873-74; 8°.

L'Autore. — Il Conte Ludovico Sauli; Necrologia scritta da Gaudenzio Claretta. Firenze, 1874; 8°.

L'A. — L'odierno concetto chimico dei corpi; Discorso del Prof. Giovanni Campani, per l'inaugurazione dell'anno scolastico 1874-75 nella R. Università di Siena. Siena, 1874; 8°.

L'A. — L'âge de la pierre et l'âge du bronze en Troade et en Grece; par Ernest Chantre. Toulouse; 8°.

Carte hydrologique du Département de Seine-et-Marne executée par M. DELESSE, Ingénieur en chef des Mines, conformément aux délibérations du Conseil général, etc. — L'Autore.

Carte agricole de la France; par M. DELESSE, Ingénieur en chef des Mines, etc. Paris, 1874; 8°. — Id.

Mémoires sur l'achèvement des travaux d'amélioration exécutés aux embouchures du Danube par la Commission Européenne, instituée en vertu de l'article 16 du Traité de Paris du 30 Mars 1856. Leipzig, 1873; 4°. (Avec 3 cartes jointes au texte et un atlas de 59 planches). Leipzig, 1874; fol°. — Sig. Cav. Cesare DURANDO Console d'Italia a Galatz.

Le Industrie, l'Agricoltura e il Commercio. Periodico settimanale diretto dai Professori ELIA e PANIZZARDI; anno IV, n. 3. Torino, 1875; 4°. — I Direttori.

Intorno ai mezzi usati dagli antichi per attenuare le disastrose conseguenze dei terremoti; per Antonio FAVARO. Venezia, 1874; 8°. — L'Autore.

Sulle carte di Arborea; Prefazione di Vincenzo FIORENTINO. Firenze. 1874; 16°. — L'A.

Breve Catechismo di Morale e di Religione naturale e divina, ad uso delle Scuole elementari; di Giuseppe GALLO. Torino, 1875; 16°. — L'A.

De Carolo Boucherono; Oratio Eusebii GARITII, Doctoris litteris graecis latinisque tradendis in R. Lyceo cui a *Cavour* nomen est factum, habita IV Non. Ianuarias An. M. DCCC. LXXV; etc. Augustae Taurinorum, 1875; 8°. — L'A.

Intorno alla induzione elettrostatica; Sperienze e considerazioni del Prof. Gilberto GOVI. Roma, 1875; 8°. — L'A.

Relazione di Gilberto GOVI sugli strumenti scientifici quali erano rappresentati all'Esposizione universale di Vienna nel giugno 1873. Roma, 1874; 8°. — Id.

Navigazione atmosferica; di LANZILLO Vincenzo. Torino, 1875; 8°. — L'A.

L'Autore. — Un episodio della Storia del Piemonte nel secolo XIII, con alcune notizie e osservazioni critiche sugli eretici Valdesi e Bagnolesi, ecc.; per MANUEL di S. Giovanni. Torino, 1874; 8°.

Sig. Comm. prof. J. Moleschott. — Untersuchungen zu Naturlehre des Menschen und der Thiere, herausgegeben von Jac. MOLESCHOTT; XI Band, 4 Heft. Giessen, 1874; 8°.

L'A. — Pietro Custodi; per Gaetano SANGIORGIO. Firenze, 1874; 8°.

Il Traduttore. — La Sacra Bibbia, tradotta in versi italiani dal Commendatore Pietro Bernabò SILORATA. Roma, 1873, disp. 1-20; 8°.

Sig. G. Turrini. — Della imitazione di Cristo di Giovanni Gersenio, volgarizzamento in lingua del trecento per cura di Giuseppe TURRINI. Bologna, 1874; 1 vol. 8° gr.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 7 Febbraio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cav. M. Lessona dà lettura alla Classe della seguente sua

NOTA

INTORNO ALLE IPOAPOFISI

DELLA TALPA.

Gli anatomici che si occuparono specialmente della descrizione dello scheletro dei mammiferi, ebbero cura di menzionare e descrivere le ipoapofisi od apofisi inferiori delle vertebre dei cetacei, che sono così evidenti nella regione caudale, e sono un tratto di più di ravvicinamento tra i pesci e questi mammiferi dal corpo pisciforme: sebbene presentino queste grandi differenze dalle emapofisi dei pesci, che invece di partire dal corpo della vertebra discendendo ad incontrarsi, stanno fra due corpi vertebrali unite per due faccette articolari. Ma, al difuori dei cetacei, gli scrittori di anatomia si sono contentati di fare qualche fuggevole cenno di processi inferiori nelle vertebre dei mammiferi, mentre in realtà essi sono assai numerosi. Si trovano nel maggior numero dei casi nelle vertebre caudali, e, con molto vario sviluppo e molto varia dispo-

sizione, rammentano più o meno queste stesse apofisi nei delfini e nelle balene. Si trovano anche nelle vertebre lombari e nelle vertebre dorsali, ma in questo caso non si scorgono più i due archi inferiori od emapofisi che si vengono ad incontrare costituendo una sorta di anello, ma si tratta solo di un ossicino pisiforme di vario sviluppo, che si trova intercalato sul margine fra i due corpi vertebrali.

Sovente poi, tanto nelle vertebre caudali come nelle lombari, il corpo delle vertebre manda allo ingiù una specie di cresta, che talora ha forma carenata, in altri casi è spiniforme. Questa ultima disposizione spicca sovrattutto evidentissima nelle prime vertebre lombari della lepre: qui nella prima, nella seconda e nella terza vertebra lombare scende giù dal mezzo del corpo della vertebra un processo spiniforme, più corto nella prima vertebra, lunghissimo nella seconda e più tendente alla verticale, alquanto meno lungo che non nella seconda nella terza, e più obliquo: questa disposizione speciale fu avvertita dagli autori, e segnatamente dal Cuvier. Ma essa si trova in molte vertebre di altri mammiferi, senzachè finora se ne sia fatto cenno.

Se si lasciano in disparte i volitanti ed i pinnipedi, si può dire senz'altro che tutti gli altri ordini di mammiferi presentano esempi più o meno numerosi di ipoapofisi vertebrali. I marsupiali, gli sdentati, i rosicanti, sono fra tutti quelli che ne presentano in maggior numero, e con maggiore evidenza di sviluppo e varietà di forme. I ruminanti sono quelli dove si trovano meno; non mancano nei pachidermi, non mancano nelle scimie e nei lemuri, si trovano nei carnivori, si trovano negli insettivori scavatori.

La talpa presenta per questo rispetto qualche particolarità che, sebbene non del tutto ignote, per quanto io mi sappia, non sono state ancora sufficientemente descritte.

Il signor Owen, nel suo preziosissimo volume intorno alla anatomia dei vertebrati (vol. II. p. 386), parlando delle quattro ultime vertebre lombari della talpa, ha le seguenti parole « *a small, detached, wedge shaped hypapophysis is fixed into the lover interspace of the badies of these vertebræ* », e dà un disegno dimostrativo.

In verità queste ipoapofisi non si trovano soltanto fra le vertebre lombari, ma cominciano fra le vertebre dorsali, e proseguono lungo le vertebre caudali.

In parecchi scheletri della *Talpa europaea* Linn., la sola specie che finora mi sia venuta incontrata in Piemonte, diligentemente preparati dal signor Pio Baraldi, settore zootomico presso questo Museo di anatomia comparata, ho sempre trovato queste ipoapofisi nel numero complessivo di diecinove, due dorsali, sei lombari, e undici caudali.

Le vertebre dorsali della *Talpa europaea* sono tredici; tra la dodicesima e la tredicesima, come tra questa e la prima lombare, si trovano la prima e la seconda ipoapofisi. La prima è rappresentata nelle figure 1 e 2. La figura 1 rappresenta il corpo della vertebra di prospetto, e mostra al disotto la ipoapofisi *a*: la figura 2 rappresenta il corpo della stessa vertebra di profilo, ed ha parimente sotto la stessa ipoapofisi. Questa è un ossicino pisiforme, schiacciato, di cui il diametro trasversale è lungo in media m. 0,001 e il diametro anteroposteriore è circa m. 0,0005; il diametro verticale è m. 0,00025. Il corpo della vertebra ha la larghezza di m. 0,003 e la lunghezza di m. 0,0025.

La seconda ipoapofisi, che, come sopra è detto, sta fra l'ultima dorsale e la prima lombare, ha la stessa forma della precedente, e ne differisce appena pel diametro trasversale che è di m. 0,0015. La vertebra ultima dorsale non presenta differenza dalla precedente.

Le sei ipoapofisi delle vertebre lombari sono tutte alquanto meno depresse, ed un po' più grosse delle due dorsali precedenti. La terza e la quarta presentano un rilievo longitudinale careniforme, che corrisponde ad un pari rilievo che si trova sul corpo della vertebra, come fanno vedere le figure 3 e 4 che rappresentano di prospetto e di profilo la quarta ipoapofisi lombare, colla quarta vertebra lombare che le sta sopra.

Le due prime ipoapofisi lombari sono alquanto più piccole delle quattro seguenti. In generale il diametro trasversale delle ipoapofisi lombari varia tra m. 0,001 e m. 0,002 : il loro diametro anteroposteriore varia tra m. 0,0005, e m. 0,001.

Nell' ultima ipoapofisi lombare e nella vertebra corrispondente non si vedono più le sporgenze carenate, siccome dimostrano le figure 5 e 6, che la rappresentano di prospetto e di profilo.

La figura 7 rappresenta le due ultime vertebre dorsali, e tutte e sei le lombari, colle ipoapofisi corrispondenti, *a*: la lunghezza dalla penultima dorsale al sacro è in media di m. 0,0265.

Le vertebre caudali sono dodici, ed hanno undici ipoapofisi. La figura 8 ne rappresenta la disposizione generale.

Nelle figure 9 e 10 è rappresentata di prospetto e di profilo la prima vertebra caudale, con inferiormente in *a* la seconda ipoapofisi, mentre la prima si trova fra il sacro e la prima vertebra caudale ; questa vertebra ha un dia-

metro trasversale minore di quello della ipoapofisi: il diametro trasversale di questa è di m. 0,002; il diametro anteroposteriore è di m. 0,0015: essa è alquanto incavata nella parte superiore. Il diametro anteroposteriore del corpo della vertebra è di m. 0,0035.

La seconda e la terza vertebra caudale colle corrispondenti ipoapofisi non presentano differenze dalle precedenti.

La quarta vertebra caudale (figura 11) è più lunga e più sottile, e la ipoapofisi che le sta sotto presenta una notevole particolarità in ciò che essa manifesta come una tendenza a sdoppiarsi, mostrandosi fatta come di due parti distinte da una profonda solcatura anteroposteriore, e presentanti ciascuna un rilievo careniforme nella stessa direzione: il corpo della vertebra è largo m. 0,002, lungo m. 0,0035: la ipoapofisi è larga m. 0,0015, lunga m. 0,00125.

Nelle vertebre ed ipoapofisi quinta, sesta e settima non si scorge altro divario se non che questo, che il solco che tende a separare in due le ipoapofisi si va facendo sempre più profondo.

Nella ottava (figura 12) la ipoapofisi è veramente divisa in due, mostrandosi fortemente carenata in ciascuna delle sue due divisioni. Il diametro trasversale totale delle due ipoapofisi è di m. 0,00175, quello longitudinale di ognuna è di m. 0,00125.

Il diametro trasversale della vertebra è di m. 0,002, quello longitudinale di m. 0,0035.

La forma delle seguenti vertebre ed ipoapofisi non presenta altra differenza se non che questa, che vanno gradatamente decrescendo.

La larghezza delle ipoapofisi caudali varia da m. 0,001 a m. 0,002, la lunghezza varia da m. 0,001 a m. 0,0015.

La lunghezza totale, dalla prima all'ultima vertebra caudale, è di m. 0,0395.

Una conformazione strettamente affine a quella testè descritta nello scheletro della *Talpa europaea* si trova nello scheletro della scalope acquatica dell'America del nord (*Sorex aquaticus* Linn., *Scalops canadensis* Desm.). Qui le vertebre dorsali sono quindici, le lombari cinque, le caudali undici. Le ipoapofisi sono pure due dorsali, poi cinque lombari, e dieci caudali. Presentano la medesima forma e a un dipresso le medesime dimensioni di quelle della talpa, con questa differenza tuttavia che le ultime caudali non si sdoppiano.

Questa rimarchevole affine disposizione fra le scalopi e le talpe mi condusse a cercare che cosa presenti in proposito lo scheletro della crisoclori, che rappresenta la talpa nell'Africa meridionale, come la scalope la rappresenta nell'America settentrionale.

Disgraziatamente il solo scheletro di crisoclori che io abbia potuto esaminare non è in tale condizione che ci si possa far sopra assegnamento; è uno scheletro vecchio, non preparato qui, ma comperato tale e quale; d'onde, o nella preparazione poco diligentemente condotta, o dopo, possono essersi staccati cosiffatti minuti ossicini: tuttavia in questo scheletro ho trovato due di queste ipoapofisi, collocate tra le ultime vertebre dorsali, piccole e rotonde. È possibile che ve ne siano altre; ma è probabile anche che la crisoclori, siccome meno abile scavatrice della talpa, abbia anche meno sviluppate queste ipoapofisi, delle quali poi non ho trovato traccia negli insettivori non scavatori.

Talpa europæa, Linn.

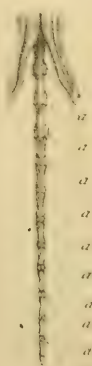
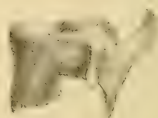
Torino Lit. F.lli Doyen

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

FIGURA 1.ª Dodicesima vertebra dorsale, veduta di prospetto, *a* ipoapofisi.

» 2.ª La stessa vertebra, colla stessa ipoapofisi *a*, veduta di profilo.

» 3.ª Quarta vertebra lombare di prospetto, *a* ipoapofisi.

» 4.ª Quarta vertebra lombare di profilo, *a* ipoapofisi.

» 5.ª Ultima vertebra lombare di prospetto, *a* ipoapofisi.

» 6.ª La stessa vertebra, colla stessa ipoapofisi *a*, di profilo.

» 7.ª Vertebre dorsali e lombari fornite di ipoapofisi *a*.

» 8.ª Vertebre caudali colle ipoapofisi *a*.

» 9.ª Prima vertebra caudale, colla ipoapofisi *a* di prospetto.

» 10.ª La stessa di profilo.

» 11.ª Quarta vertebra caudale colla ipoapofisi *a*, tendente a sdoppiarsi.

» 12.ª Ottava vertebra caudale, colla ipoapofisi *a* sdoppiata.

Adunanza del 21 Febbraio 1875.

PRESIDENZA DEL SIG. COMM. P. RICHELMY
VICE-PRESIDENTE

Il Socio Cav. B. Gastaldi legge alla Classe la seguente sua Nota

SUR

LES GLACIERS PLIOCÉNIQUES

DE

Mr E. DESOR.

Dans le compte-rendu de la 57me session de la Société Helvétique des Sciences naturelles réunie à Coire le 11 et 12 septembre 1874, publié par la *Revue Suisse* du 15 octobre suivant, on lit:

.... « Mr le professeur Desor communique les observa-
» tions qu'il a faites sur les moraines du versant méri-
» dional des Alpes. On trouve à Bernate, près de Camer-
» lata, non loin de Como, au milieu des cailloux et des
» marnes d'une ancienne moraine, un grand nombre de
» fossiles pliocènes (Et. Astien, J. Mayer) qui sont très-bien
» conservés et ne sont nullement roulés. *Cerithium vul-*
» *gatum* Brug, *Pleurotomaria interrupta* Broc, *turricula* Broc,
» *Fusus aduncus* Broc, *angulosus* Broc, *Murex scalaris* Broc,
» *Buccinum mutabile* L., *reticulatum* L., etc. Mr Desor en
» indique trente-huit espèces, dont douze vivent encore
» aujourd'hui dans la Méditerranée. Un échantillon qui
» se trouve au Musée de Milan contient à la fois un
» caillou poli et strié et une spatangoïde, oursin délicat,
» mais bien conservé, qui prouve que ces fossiles n'ont

» pas été roulés. Il faut donc qu'un ancien glacier ait
» déposé dans cette localité sa moraine terminale au bord
» même de la mer pliocène qui formait un golfe dans la
» plaine actuelle de la Lombardie, à une époque où les
» Alpes existaient déjà sous la forme d'une haute chaîne.

» La faune de Bernate est une faune de mer tempérée
» plutôt chaude; on y trouve des polypiers; on y a re-
» cueilli aussi des fragments de plantes qui indiquent
» une végétation arborescente.

» Les faits observés dans la moraine de Camerlata
» ne sont point isolés, et divers indices font croire à
» Mr Desor qu'ils se retrouvent dans plusieurs des an-
» ciennes moraines de la Lombardie. Ils rappellent les
» circonstances climatériques actuelles de la Nouvelle-
» Zélande. Ces découvertes prouvent que la période plio-
» cène et la période actuelle sont intimement unies, et ne
» devraient former en réalité qu'une seule époque séparée
» de l'époque miocène par une différence beaucoup plus
» grande dans la faune et le soulèvement des Alpes ».

Le fait du mélange de fossiles pliocéniques avec des débris glaciaires au pied du versant méridional des Alpes n'est pas nouveau.

Il y a une vingtaine d'années, Mr A. Sismonda, qui n'a jamais cru et qui ne croit pas à l'ancienne extension des glaciers alpins, disait: — Comment voulez-vous que la Serra et les autres collines qui entourent Ivrée soient des anciennes moraines puisqu'elles renferment à leur base des fossiles marins du pliocène! — Moi-même, dans les Mémoires que j'ai publiés sur le terrain erratique du Piémont, j'ai signalé quelque part la présence de la marne pliocénique avec des débris de coquilles marines en contact immédiat avec des débris morainiques dans

l'intérieur de l'amphithéâtre d'Ivrée, entre Mazzé et Vische, sur la droite de la Dora Baltea.

Mais il ne s'agit pas ici de la nouveauté ou non du fait; il s'agit plutôt de la manière de l'interpréter.

Mr Desor nous dit donc que, sur notre versant des Alpes, les glaciers, à l'époque de leur plus grande extension, ont poussé leur pied dans la mer pliocénique et que la période pliocénique qui, jusqu'à présent dans le monde des géologues, était censée former le couronnement de l'époque tertiaire, n'est, en réalité, que le commencement, l'aurore de l'époque actuelle.

Cependant il sent lui-même le besoin d'appuyer cette dernière proposition, il sent le besoin de trouver une séparation plus nette, plus déterminée, mieux sentie entre ce nouveau jour de l'époque actuelle et la fin de l'époque miocène. En effet il ajoute:

« La période pliocène et la période actuelle ne de-
» vraient former en réalité qu'une seule époque séparée
» de l'époque miocène par une différence beaucoup plus
» grande dans la faune et le soulèvement des Alpes ».

C'est précisément cette séparation qu'il n'est pas possible de trouver. La faune miocénique se fond si graduellement et si intimement avec celle du pliocène que le géologue, pour trouver une limite possible entre ces deux terrains, est obligé de recourir à la géognosie plutôt qu'à la paléontologie, et il place la limite supérieure du miocène sur la grande zone de gypse qui, du pied des Alpes maritimes, descend sans interruption tout le long de la péninsule italienne.

La difficulté qu'on trouve à séparer le pliocène du miocène reparaît lorsqu'on cherche à séparer le miocène supérieur du moyen, ce dernier du miocène inférieur,

celui-ci de l'éocène, et l'eocène du crétacé. Les faunes de tous ces horizons se fondent intimement ensemble, de sorte que le pliocène n'a pas plus de raison que le miocène ou l'éocène ou le crétacé d'être considéré comme l'aurore de l'époque actuelle.

Rien, du reste, ne prouve mieux la difficulté de trouver une séparation un peu tranchée entre les différents horizons du terrain tertiaire que le grand nombre de subdivisions proposées pour ce terrain par MM. Pareto, Mayer et Seguenza.

Il y a cependant un fait dont l'observation doit frapper le géologue qui étudie nos terrains les plus récents; c'est la superposition immédiate des couches renfermant la puissante et magnifique faune de grands pachydermes et de ruminants aux couches marines de sable jaune du pliocène supérieur. Ici la séparation est aussi nette, aussi tranchée qu'on peut la désirer. Au régime de la mer succède celui de l'eau douce courant sur le sol émergé; les mollusques, les polypiers, les oursins cèdent sans transition la place aux mastodontes, aux éléphants, aux rhinocéros, aux hyppopotames, aux cerfs, aux bœufs etc.

Il y a plus: l'observation nous montre qu'à partir de la couche à grands pachydermes, le régime marin a cessé pour toujours dans la vallée du Pô, et que, sur le sol émergé, les faunes terrestres se sont succédé sans interruption jusqu'à nous.

Pour nous donc qui habitons cette vallée, la période pliocénique, lorsque la mer occupait notre pays, ne peut pas être l'aurore de l'époque actuelle; pour nous, l'aurore de l'époque où nous vivons, paraît bien mieux à l'horizon lorsque le sol de notre vallée, émergeant de la mer pliocénique, permit aux grands pachydermes de venir l'habiter.

Mr Desor, se transportant en esprit à l'époque où, d'après son opinion, les glaciers de notre versant des Alpes baignaient leur pied dans le grand golfe adriatique aujourd'hui à sec, nous dit que ces faits rappellent les circonstances climatériques actuelles dans la Nouvelle-Zélande. Le tableau est séduisant, on ne peut pas le nier, mais il lui manque, au moins en partie, la couleur locale, le peu de flore pliocénique que nous connaissons étant composée des genres *Acer*, *Populus*, *Alnus*, *Corylus*, *Quercus* etc., flore qui ne reproduit pas exactement celle de la Nouvelle Zélande.

Mais tout séduisant qu'il puisse être, laissons le tableau comparatif entre la vallée du Pô et la Nouvelle-Zélande et venons à la partie sérieuse de la question qui, sous un autre aspect, est encore la question des bassins lacustres.

L'existence des bassins lacustres subalpins est intimement liée avec celle des glaciers à l'époque de leur plus grande extension.

Douze grandes vallées descendent des Alpes comprises entre le Mont Viso et la source de l'Adige; je ne parle ici que des vallées dont le point de départ s'élève jusqu'au faîte de la chaîne. De ces 12 vallées il y en a six, et ce sont les plus importantes sous le rapport orographique, qui, au lieu de déboucher directement dans la plaine, s'ouvrent dans un amphithéâtre morainique, ce qui veut dire que seulement dans ces six vallées le glacier a pu descendre jusqu'à la plaine et s'y arrêter tout le temps nécessaire pour y construire sa moraine terminale. Mais en face de la chaîne alpine comprise entre le Mont Viso et la source de l'Adige s'élève une autre chaîne, celle qui court entre le Mont Viso et l'Apennin de la Toscane; de

cette chaîne descendent vers le Pô 18 grandes vallées. Aux débouchés de ces 18 vallées on ne voit aucune trace d'amphithéâtre morainique.

Ainsi dans le grand bassin du Pô descendent 30 vallées alpines et apennines; de ces 30 vallées six seulement s'ouvrent dans un amphithéâtre morainique, et ces six amphithéâtres morainiques renferment tous les lacs subalpins.

La couche à grands pachydermes est un horizon qui fixe avec précision le niveau de la mer pliocénique tout le long de la chaîne apennine. Ce niveau est plus élevé que celui des lacs subalpins.

Les bassins de ces lacs préexistaient-ils à la période pliocénique? Comment se fait-il alors que ces bassins sont restés vides? Comment se fait-il que les dépôts argillo-marneux sableux et caillouteux du pliocène ne les ont pas comblés?

Ces bassins ne préexistaient-ils pas à la période pliocénique? Quel est alors l'agent qui les a creusés?

Notons ici un fait qui a peut-être beaucoup de rapport avec l'argument que nous traitons. Si l'on marche dans le sens de la pente du Pô, le long de la chaîne comprise entre le Mont Viso et la source de l'Adige, on remarque que les douze vallées principales, une seule exceptée, augmentent en importance orographique, importance qui s'exprime, se manifeste par l'extension toujours croissante de leurs amphithéâtres morainiques. Ainsi les vallées du Pô, du Pellice, du Chisone n'ont pas d'amphithéâtre; la vallée de la Riparia commence la série des vallées qui s'ouvrent dans un amphithéâtre morainique; la vallée de la Baltea a un amphithéâtre plus vaste que celui de la Riparia; l'amphithéâtre de la vallée du Toce est plus étendu que le précédent; celui de la vallée de l'Adda n'est

pas en amplitude supérieur à celui du Toce; mais il faut remarquer que dans ce dernier s'ouvrent deux vallées, celle du Tessin et celle du Toce. L'amphithéâtre de la vallée de l'Oglio fait exception à la règle, mais celui de la vallée de l'Adige la confirme de nouveau.

L'amplitude des lacs actuels, celle des anciens lacs aujourd'hui comblés (de Rivoli et d'Ivrée) répond parfaitement — à l'exception toujours de celui d'Iseo — à l'amplitude, à l'importance des amphithéâtres morainiques. Remarquons qu'à l'embouchure de la vallée de la Riparia, creusée dans les terrains cristallins, on ne voit pas de trace de terrains sédimentaires; que sur plusieurs points de l'amphithéâtre d'Ivrée affleurent les marnes pliocéniques; qu'à l'embouchure de la vallée Toce-Tessin et à celle de la vallée de l'Adda les terrains tertiaires et secondaires prennent déjà un développement considérable qui s'accroît à l'embouchure de celle de l'Adige. On voit ainsi qu'à la base des Alpes comprises entre le Mont Viso et la source de l'Adige, la zone des terrains sédimentaires va en s'élargissant à partir de l'amphithéâtre morainique de la Riparia jusqu'au lac de Garda, et que l'amplitude croissante de la zone répond parfaitement à l'amplitude croissante des amphithéâtres morainiques et des lacs qu'ils renferment. Remarquons enfin que les amphithéâtres des deux Doires, Riparia et Baltea, sont, pour ainsi dire, en dehors des Alpes, tandis que ceux du Toce, de l'Adda et de l'Adige obligent les lacs qu'ils renferment à s'alonger dans l'intérieur des vallées alpines.

Voyons maintenant comment nous devons classer nos lacs subalpins.

Ces lacs d'abord sont relativement récents, puisque leur bassin est en partie creusé dans les couches pliocéniques.

Dans la vallée du Pô il n'y a certes pas à chercher des lacs de rupture, des bassins lacustres dont les parois et le fond soient des couches pliées à fond de bateau.

La direction générale des couches soit fossilifères, soit métamorphiques dont sont formées nos Alpes est parallèle au faîte de la chaîne; il s'ensuit que les vallées qui descendent en droite ligne vers la plaine du Pô coupent normalement ces couches. Il y a cependant quelques vallées dont une portion considérable est creusée dans le sens de l'axe de la chaîne. Ainsi dans la vallée de la Riparia, le torrent, depuis sa source jusqu'à Oulx, court entre couche et couche; depuis Suse jusqu'au débouché de la vallée il coupe les couches: entre Oulx et Suse il descend probablement le long d'une faille, mais dans un lit profond ou mieux dans une véritable gorge.

En général et sauf quelque cas bien rare, nos vallées alpines sont des vallées d'érosion. L'action des glaciers a dû certainement venir en aide aux agents atmosphériques et à l'eau courante pour opérer le creusement, pour donner au relief des vallées des formes particulières, mais l'action atmosphérique et l'eau ont pu, indépendamment de l'action glaciaire, opérer le creusement. En effet on observe que là où le glacier n'est pas descendu jusqu'à la plaine, la vallée n'est pas moins large et profonde; et on observe aussi qu'en général les vallées alpines ont dû préexister au pliocène, puisque la mer pliocénique est entrée dans l'intérieur des vallées en y formant des fyords. Ainsi on trouve des dépôts pliocéniques dans la Sessera et dans l'Antrona, vallées latérales à celle de la Sesia. Là où la vallée s'ouvre dans un amphithéâtre morainique occupé par un grand lac, le bassin du lac est encore un bassin d'érosion.

Ainsi en entrant dans le lac Majeur on voit, à gauche le château d'Arona, à droite celui d'Angera, bâtis sur la même couche calcaire (1); on voit ensuite au Saint Carlone à gauche, à la chapelle Saint Quirico à droite, le porphyre, et ensuite le gneiss, etc.

Là, où le lac a été en grande partie comblé par les alluvions post-glaciaires du torrent, comme à Ivrée, on observe aussi, au débouché de la vallée, l'action de l'érosion. Ainsi en entrant dans la vallée d'Aoste on voit à droite et à gauche, d'abord la diorite, ensuite le gneiss, la siénite, etc. former les parois escarpées de la vallée. Ainsi encore, en entrant dans la vallée de Suse on voit à droite et à gauche, d'abord l'eufotide et la serpentine, ensuite le gneiss central, ensuite les calcaires cristallins, etc.

Le bassin d'un de nos grands lacs, quel qu'il soit, est non seulement la continuation du thalweg de la vallée, mais son creux est comparable à celui produit par un coup de gouge.

En résumé :

1° Les vallées alpines, les vallées apennines, les creux de nos lacs sont des bassins d'érosion.

2° Des 30 vallées qui déversent leurs eaux dans le grand bassin du Pò, il n'y en a que six qui s'ouvrent dans un amphithéâtre morainique.

3° Tous les lacs subalpins sont enfermés dans ces six amphithéâtres qui sont l'œuvre des anciens glaciers.

4° Il n'y a pas d'amphithéâtre morainique sans lacs.

5° Il n'y a pas de trace de lac en dehors de ces amphithéâtres.

(1) V. *Studii geologici sulle Alpi occidentali* Parte prima, tav. IV, la section entre Arona et Angera.

6° La largeur et la longueur des lacs est proportionnelle à l'amplitude des amphithéâtres morainiques, qui est en raison de celle de la zone des terrains sédimentaires.

Je crois avoir ainsi suffisamment étayé ma proposition que *l'existence des bassins lacustres subalpins est intimement liée à celle des glaciers à l'époque de leur plus grande extension* et je conclus que *si la période glaciaire n'avait pas eu lieu, il n'y aurait pas de lacs subalpins.*

Les anciens glaciers, à l'époque de leur plus grande extension ont poussé leur pied jusqu'à la plaine du Pô sur un sol émergé.

Ce que je viens de dire dans le chapitre précédent ne détruit pas le fait signalé par M^r Desor; il ne paraît même pas, à première vue, avoir beaucoup de relation avec le fait même; cependant, à ma manière de voir, il en prépare l'interprétation.

Tout le monde sait qu'en plusieurs endroits on voit au pied des Alpes, des lambeaux de terrain pliocénique; dans la première partie de mes *Studii geologici sulle Alpi occidentali* j'ai fixé la place de ceux qui gisent au pied des Alpes piémontaises.

Ces lambeaux font partie de l'horizon inférieur; le supérieur, celui des sables jaunes n'existe plus ou se trouve complètement remanié, et ses débris sont mêlés à ceux qui proviennent de l'altération des roches cristallines dont sont formées nos préalpes.

Les couches argillo-marneuses dont nous parlons sont très-riches en fossiles, de façon que l'on peut ramasser sur ces lambeaux subalpins une bonne partie des mollusques, polypiers, radiaires, etc. dont se compose la faune du pliocène.

Il est de fait que sur quelques points, dans l'intérieur de l'amphithéâtre morainique de la vallée d'Aoste, on rencontre le terrain morainique à contact avec la couche pliocénique. Mr L. Bruno qui a fait en détail le relèvement géologique de la région comprise dans la feuille d'Ivrée de notre carte topographique au 50000 ème, en a fixé un bon nombre. Mais ce contact immédiat n'est qu'un accident; dans la plupart des cas l'ancienne moraine couvre le diluvium alpin qui, à son tour, couvre la marne pliocénique, ainsi que je l'ai indiqué sur la coupe publiée dans le *Précis des terrains superficiels de la vallée du Pô.*

Ce diluvium alpin est bien celui qui forme le sol de toute la vallée du Pô, à partir de la base des Alpes jusqu'au fleuve. Sur la coupe que j'ai publiée dans mes *Appunti sulla geologia del Piemonte,* on voit bien la position du bloc gigantesque de Pianezza sur le diluvium, dans lequel, à 30 mètres au-dessous, les canaux d'irrigation coulent en galerie.

Sur cent points des amphitéâtres de Rivoli, d'Ivrée et du Lac Majeur, on peut observer la superposition immédiate du terrain morainique au diluvium; je n'insisterai pas davantage sur ce fait qui doit nécessairement se produire sur bien d'autres points en dehors de la vallée du Pô.

Une fois mis hors de discussion que la série des terrains est ainsi disposée, que les marnes fossilifères occupent le bas, le diluvium le milieu et le terrain morainique le haut, si l'on veut que le glacier ait porté ses débris à contact des animaux marins de leur vivant dans la marne, il faudrait nécessairement admettre que le diluvium s'est déposé dans la mer.

Or celà est inadmissible et en voici les preuves.

Le diluvium forme au débouché de chaque vallée un cône de déjection ; les cailloux roulés de chaque cône proviennent des roches qui affleurent dans la vallée correspondante.

Prenons à examiner le cône de la Dora Riparia.

De Sant'Ambrogio — point où la Dora Riparia débouche dans la plaine — à Turin il y a 25 kilomètres. Sant'Ambrogio est à 337 mètres au-dessus du niveau de la mer et Turin à 237 environ; différence 100 mètres; pente de 4 mètres par kilomètre.

Mais Sant'Ambrogio est placé dans l'intérieur de l'amphithéâtre morainique dont le sol, d'après ma manière de voir, a été érodé, fouillé par le glacier. Ainsi prenons pour pente moyenne du sol celle du chemin de fer Turin-Rivoli qui est de 8,8 par mille en observant toutefois que la station de Rivoli est déjà placée sur la moraine et que, par conséquent, la pente de 8,8 par mille est exagérée.

Le niveau de la mer pliocéniqne, avons nous dit, s'élevait à plus de 350 mètres; elle devait donc s'approcher du point aujourd'hui occupé par Sant'Ambrogio.

Dans le diluvium formant le sous-sol de Turin on trouve des cailloux ayant $0^{m},40$, $0^{m},50$ de diamètre ; ceux qui ont ces dimensions ce sont des cailloux de quarzite qui proviennent ou de la vallée de Bardonèche ou des environs du glacier de Bard.

Celà posé j'adopte pour un moment les idées exposées par Mr Desor ; je suppose que la mer pliocénique baigne le pied du Musinè un peu en aval de Sant'Ambrogio. Je vois le glacier qui occupait la vallée de la Riparia, s'avancer à peu de distance du rivage, et, aux jours de grande ablation, je vois sortir de ce glacier un torrent impétueux qui

entraîne dans la mer des blocs et des débris. Mais une fois que les eaux du torrent, et les débris qu'elles ont entraînés touchent la mer, je ne vois plus rien et je ne puis comprendre comment ces débris peuvent arriver jusque là où nous trouvons le diluvium ; je ne puis comprendre comment des cailloux ayant $0^{m},50$ de diamètre peuvent rouler dans la mer jusqu'à 25 kilomètres de distance sur un fond dont la pente est de 8,8 par mille. Il y a plus ; lorsque je vois ce torrent impétuenx sortir du glacier et se perdre dans la mer, j'observe que ses eaux ont une teinte gris foncé et sont épaissies par la grande quantité de boue qu'elles portent en suspens. Où s'est-elle déposée cette boue? Elle a dû disparaitre complétement, car un des caractères les plus essentiels du diluvium est celui d'être partout et à toute profondeur parfaitement débourbé. Cependant si l'on songe que 20 vallées — je parle ici de toutes les vallées qui débouchent dans la plaine sur la gauche du Pô — descendaient des Alpes apportant leur tribut d'eaux et de limon, on ne peut comprendre comment le *diluvium*, s'il s'est déposé au sein de la mer, n'en renferme point.

On pourrait m'observer que les courants marins ont entrainé au large et bien loin les boues, en ne laissant sur place que les cailloux, les graviers, les sables. J'ai déjà répondu à cette observation dans ma lettre au Président de la Société des Sciences naturelles de Milan *Sulla riescavazione dei bacini lacustri per opera degli antichi ghiacciai* (Milan 1865), et du reste la réponse est bien facile du moment qu'aujourd'hui de puissants dépôts de limon se forment dans l'Adriatique qui est un golfe bien plus large que ne pouvait l'être la vallée du Pô.

Si l'on examine les conditions physiques des dépôts

pliocéniques et la faune qu'ils renferment, on arrive à cette conclusion, que le climat était à cette époque plus chaud qu'aujourd'hui et qu'il était d'ailleurs bien sec. L'observation nous montre qu'au débouché de chaque vallée apennine il a dû se former dans la mer pliocénique un delta caillouteux, un banc, une espèce de cône de déjection; mais ces dépôts caillouteux, ces conglomérats sont bien moins étendus, bien moins puissants que les cônes diluviens, que ceux même qui se forment aujourd'hui. Du reste dans les conglomérats, dans les deltas caillouteux du pliocène on rencontre fréquemment des fossiles et des cailloux troués par les lithodomes. On peut observer le même fait dans les conglomérats miocéniques qui ont quelque fois 50, 80 et 100 mètres de puissance; en général ces conglomérats sont dépourvus de fossiles mais par ci par là on y voit quelque grosse huitre, quelque polypier et plus souvent des cailloux calcaires troués par les lithodomes. Le diluvium est non-seulement un dépôt parfaitement débourbé mais entièrement dépourvu de toute trace de corps organisé.

Le Var débouche dans la Méditerranée par une vallée large dont le sol, sur une longueur de plusieurs kilomètres, est une plaine de cailloux. Dans les grandes crues ce torrent pousse à la mer une quantité considérable de débris roulés qui y ont formé un banc, un delta s'avançant au loin et au large. Peut-on croire que ce grand banc présente les caractères des dépôts diluviens? Peut-on croire que dans sa masse il n'y ait pas de trace d'animaux marins, pas de trace de dépôts limoneux?

La grosseur des cailloux diluviens est relativement très-forte, et la masse du terrain diluvien qui couvre le fond de la vallée du Pò est vraiment énorme; il ne suffit

donc pas de supposer un temps très-long pour que ce dépôt ait pu se former, mais il faut admettre aussi une force extraordinaire d'impulsion dans les eaux torrentielles qui en opérèrent le transport, ce qui demande une quantité extraordinaire d'eau torrentielle.

Adoptons encore une fois les idées de Mr Desor. Transportons nous en esprit au pied du grand glacier de l'Adda, se baignant dans la mer pliocénique, déposant ses débris à côté des oursins, des mollusques, des polypiers vivants sur le fond marneux. Ce glacier avait, au moins, 100 kilomètres de longueur et, dans les journées de grande ablation, il devait en sortir quelque chose comme 150 à 200 mètres cubes d'eau par seconde.

Maintenant nous pouvons nous demander si les oursins, les mollusques, les polypiers auraient pu vivre dans ces parages où venait se déverser une quantité si grande d'eau douce, froide et surchargée de limon. Décidément cela ne nous paraît pas possible.

Si aujourd'hui la mer Adriatique s'élevait jusqu'au niveau qu'elle occupait pendant la période pliocénique, la vallée du Pô se changerait en un golfe étroit relativement à sa longueur, et l'énorme quantité d'eau douce que dans les grandes crues déversent tous les torrents alpins et apennins suffirait pour diminuer la salure de celle de ce golfe. Mais si l'on pense que pendant la période glaciaire tous ces torrents avaient 200 fois plus d'eau, l'on a de la peine à se figurer que les mollusques formant la faune pliocénique aient pu vivre dans des parages où, je le répète, arrivait un si grand volume d'eau froide, douce, et bourbeuse. Et, il n'est pas ici question de mollusques qui se seraient relégués dans tel ou tel endroit de ce golfe, mais bien de mollusques qui auraient pré-

féré vivre au contact même du glacier, au contact même de l'eau glaciaire. En effet dans l'amphithéâtre morainique d'Ivrée les deux affleurements de couches pliocéniques les plus étendus et les plus riches en fossiles se trouvent précisément sur les bords du lit de la Baltea et de la Chiusella.

L'idée que le diluvium alpin se soit déposé, dans la vallée du Pô, au sein d'une nappe d'eau salée ou douce, quoique plus d'une fois mise en avant n'est pas admissible. D'abord parce que ce terrain est trop étendu et formé de débris trop volumineux relativement à la pente de beaucoup trop faible ; ensuite parce qu'il est parfaitement débourbé dans toute son étendue et dans toute son épaisseur connue, et enfin parce qu'il ne renferme aucune trace d'êtres organisés.

Le diluvium s'est donc dépose sur un sol émergé ; il est un dépôt torrentiel qui sert de base au terrain morainique.

Ayant à plusieurs reprises exposé ma manière de voir sur la formation des bassins lacustres — dont le fait signalé par Mr Desor n'est qu'un épisode — je me dispenserais volontiers de l'exposer de nouveau si la critique qui précède ne me faisait un devoir de proposer une autre interprétation à la place de celle que je me suis forcé de combattre.

Si par une opération de l'esprit nous enlevons de la vallée du Pô le pliocène, le diluvium, les anciennes moraines et les alluvions modernes y compris le delta qui s'avance dans l'Adriatique, nous trouvons que les thalwegs des vallées alpines se réunissent à celui de la vallée du

Pò à une profondeur considérable, peut être à 3 ou 400 mètres au-dessous du sol entre Piacenza et Adria. Remettons maintenant à leur place tous ces dépôts et cherchons à nous rendre compte de ce qui arriva postérieurement à la période pliocénique.

Pendant cette période les glaciers n'existaient pas dans les Alpes ou ils y étaient peu développés. A la fin de la période les Alpes s'élevèrent d'environ 400 mètres, la mer pliocénique se retira dans les limites qu'elle occupe aujourd'hui et les glaciers commencèrent leur mouvement vers la plaine.

Je ne pense pas que ce mouvement de progression ait été exclusivement l'effet du soulèvement; je crois, au contraire, qu'un changement de climat a beaucoup influé sur l'accroissement des glaciers. Ceux qui occupaient les vallées principales telles que celle d'Aoste, du Toce et du Tessin ont dû employer un temps très long, quelque chose comme 8 ou 10 siècles à arriver dans la plaine du Pò. Mais pendant leur marche dix fois séculaire, l'ablation estive de chaque glacier a dû produire une grande quantité d'eau torrentielle qui, à l'embouchure de la vallée, emporta la couche sableuse du pliocène et déposa sur la marne le cône de déjection.

Le pied des grands glaciers arrive dans la plaine et s'étend sur le sommet du cône torrentiel; les eaux produites par l'ablation creusent davantage leur lit dans le diluvium et arrivent sur la couche marneuse du pliocène. Le glacier s'avance encore, fouille le diluvium et creuse la marne en s'enfonçant dans l'épaisseur de cette roche si tendre et rendue molle par la présence de l'eau.

Mais à mesure que le glacier s'enfonce, l'épaisseur de la couche qui s'oppose à sa marche progressive s'accroit, et

le glacier au lieu de s'arrêter se plie en haut, remonte, force l'obstacle ; le sommet de la courbe que le glacier décrit en descendant et puis en remontant, correspond à la plus grande profondeur du lac.

Je ne me cache pas que cette interprétation prête elle aussi le flanc à de sérieuses critiques. Ainsi le glacier en s'enfonçant dans la marne et en produisant un creux, devait faire appel aux eaux glaciaires ; ainsi appelées à occuper le bassin, ces eaux n'auraient-elles pas dû, par leur présence, arrêter la marche du glacier, en neutraliser la force ?

On peut convenir que la question de l'affouillement glaciaire, du creusement des bassins lacustres par l'action de la glace est complexe, difficile à résoudre, mais l'on ne peut se refuser d'admettre les conclusions des chapitres précédents.

En attendant que la question fasse son chemin, nous dirons donc.

Le diluvium est un dépôt torrentiel qui s'est formé sur un sol émergé; les glaciers en sortant des Alpes ont élevé leurs moraines sur le diluvium.

L'existence des lacs subalpins est intimement liee avec celle des glaciers à l'époque de leur plus grande extension; si l'époque glaciaire n'avait pas eu lieu, il n'y aurait pas de lacs subalpins.

Il Socio Cav. Genocchi presenta e legge, a nome dell'autore sig. Prof. Giovanni Luvini, la seguente Memoria:

EQUAZIONE D'EQUILIBRIO

DI UNA MASSA GASSOSA

SOTTO L'AZIONE DELLA SUA ELASTICITÀ

E

DELLA FORZA CENTRIFUGA.

Abbiamo un disco girevole sul suo asse. Nella sua spessezza sono praticati fori rettilinei o curvilinei diretti dal centro alla circonferenza. Questi fori sono aperti alla circonferenza, e dalla parte centrale comunicano con un tubo che attraversa un piatto di macchina pneumatica. Si può al tubo adattare un vaso, o collocare sul piatto una campana per farvi il vuoto.

Un motore con un congegno qualunque mette in moto rapidissimo il disco, essendo chiusa l'apertura sul piatto della macchina. L'aria contenuta ne' fori, animata dalla forza centrifuga, fluisce verso la circonferenza, e succede verso il centro una rarefazione, che comodamente si può calcolare come segue.

Immagino una colonna di quest'aria distendentesi dal centro alla circonferenza e di sezione trasversale costante s, e considero in essa due strati aerei sottilissimi trasversali, contigui, di spessezza comune dr, essendo il più prossimo al centro alla distanza r da questo.

Girando il disco con moto equabile, i due strati, che considero, si ridurranno bentosto all'equilibrio, onde le pressioni che l'uno eserciterà contro l'altro dovranno essere eguali. Ora lo strato più prossimo al centro preme il secondo in virtù della sua elasticità e della forza centrifuga da cui è animato. Il secondo invece non esercita pressione sul primo fuorchè per la sua elasticità. Esprimendo adunque analiticamente queste tre forze, ed eguagliando la somma delle due prime alla terza, avremo l'equazione differenziale d'equilibrio de' due strati.

Il volume del primo strato è $s dr$; sia δ la sua densità riferita alla densità dell'aria a 0° ed alla pressione di un'atmosfera presa per unità; $\delta s dr$ esprimerà la massa dello strato, la quale, moltiplicata per la forza acceleratrice centrifuga $4\pi^2 n^2 r$, ove n esprime il numero de' giri che fa la ruota per secondo, avremo la pressione esercitata dallo strato considerato sullo strato contiguo in virtù della forza centrifuga espressa da

$$4\pi^2 n^2 s\,\delta\, r dr\ .$$

L'elasticità poi di questo medesimo strato vale evidentemente il prodotto di un' atmosfera per δ. Ora l'elasticità di un'atmosfera (se vogliamo esprimerla nelle unità adottate, prendendo per unità di lunghezza il metro) è data dal prodotto della gravità per la massa di una colonna di mercurio di base s e dell'altezza di metri ·76. Osservando che la densità del mercurio riferita all'aria è $773 \times 13\cdot 6$, si avrà per espressione della forza elastica corrispondente ad un' atmosfera

$$773 \times 13\cdot 6 \times \cdot 76 s g \delta\ .$$

Eguagliando la somma delle due forze trovate all' ela-

sticità del secondo strato, la quale si deduce da quella del primo scrivendo $\delta + d\delta$ al posto di δ, si avrà l'equazione differenziale cercata, che è

$$4\pi^2 n^2 \delta r \, dr = 773 \times 13 \cdot 6 \times \cdot 76 \, g \, d\delta \, .$$

Dividendo per δ ed integrando, si ricava

$$\log \delta + costante = \frac{2\pi^2 n^2 r^2}{773 \times 13 \cdot 6 \times \cdot 76 \, g} \, .$$

Resta da determinare la costante. Chiamando R il raggio della ruota, e supponendo che l'aria esterna sia alla pressione di un'atmosfera, ad $r = R$ dovrà corrispondere $\delta = 1$. Onde l'equazione della curva delle densità su ciascun raggio della ruota è

$$\log \delta = \frac{\pi^2 n^2 (r^2 - R^2)}{3994 \cdot 864 \, g} \, .$$

Come ben si comprende, l'apparecchio descritto può servire da macchina pneumatica, poichè l'aria, spinta dalla forza centrifuga lungo i fori del disco, fluirà dal centro alla periferia di questo, e andrà rarefacendosi nella campana più o meno, dipendentemente dall'ampiezza del disco e dalla celerità di rotazione. Il grado di rarefazione, che si otterrà con un disco di grandezza data e con una rotazione determinata si trova facilmente come segue.

Per semplificare i calcoli numerici, e fare il caso più sfavorevole alla macchina, supporrò $g = \pi^2$, e scriverò 4000 al posto del coefficiente numerico, il che dà

$$\log \delta = \frac{n^2 (r^2 - R^2)}{4000} \, .$$

Supponendo $R = 1^m$, ed $r = 0$, calcolo il valore di δ facendo successivamente $n = 10, 20, 30, \ldots 200$. Si ottiene in tal modo il grado di rarefazione che dà la macchina al centro corrispondentemente a questa velocità di rotazione. Si trova così

per $n = 10$	$\delta =$ ·975	per $n = 110$	$\delta =$ ·0487
» » 20	» ·905	» » 120	» ·0274
» » 30	» ·800	» » 130	» ·0146
» » 40	» ·671	» » 140	» ·0074
» » 50	» ·535	» » 150	» ·0036
» » 60	» ·407	» » 160	» ·00166
» » 70	» ·294	» » 170	» ·0007288
» » 80	» ·202	» » 180	» ·0003036
» » 90	» ·132	» » 190	» ·0001061
» » 100	» ·082	» » 200	» ·0000454.

Si vede da questa tavola come lentamente decresca da principio la densità col crescere della celerità di rotazione, ma oltrepassati i 150 giri per secondo, essa decresce assai rapidamente. A 160 giri si ottiene un vuoto di poco più di un millimetro di mercurio; a 200 quello di 3 centesimi di millimetro. Si può quasi dire il vuoto torricelliano.

Con una macchina di questo genere, quando si riuscisse a costruirla convenientemente e con materiali di sufficiente resistenza, potrebbesi in realtà ottenere il vuoto assoluto; invero, scemando la densità fino ad un certo limite, che non è ancora conosciuto, l'elasticità dell'aria si riduce a zero, cioè a quello stato in cui si trova nelle regioni superiori dell'atmosfera, ove la tendenza all'espandersi dell' aria è vinta dalla forza di gravità. A questo limite, che forse si raggiunge con 240 o 250 giri per secondo colla ruota di un metro di raggio, tutta l' aria è lanciata dalla forza centrifuga a distanza dall' asse, e si fa nel vaso il vuoto assoluto.

Conviene notare che i valori numerici trovati per δ peccano per eccesso, poichè nella formola ho sostituito il

numero tondo 4000 ad un numero minore, ed ho assunto $g = \pi^2$, il che rende maggiore del vèro il valore di δ. Inoltre ho supposto la densità dell'aria alla circonferenza della ruota eguale ad 1, ossia la pressione di 76 centimetri. Ne' paesi (come a Torino), dove la pressione atmosferica è minore, la densità centrale dell'aria nella ruota riesce minore della calcolata, poichè viene mutato il valore della costante nell'integrale.

Sia δ' la densità dell'aria fuori del disco girante; dovremo determinare la costante in modo, che ad $r = R$ corrisponda $\delta = \delta'$. Onde l'equazione d'equilibrio diverrà

$$\log \frac{\delta}{\delta'} = \frac{\pi^2 n^2 (r^2 - R^2)}{3994 \cdot 864\, g},$$

il che fa vedere, che, lavorando la macchina in un'aria rarefatta, la densità al centro del disco varrà, per ciascun caso, il prodotto della densità esterna per la densità che si otterrebbe al centro, se la pressione esterna fosse di un'atmosfera.

Cambiando il diametro della ruota, per ottenere al centro gli stessi gradi di rarefazione, bisogna cambiare la velocità di rotazione, essendo, per δ costante, il numero dei giri in ragione inversa del diametro. Così, con una ruota di 50 centimetri di raggio, duplicando il numero de' giri per secondo, si ottengono al centro rispettivamente le stesse densità sopra calcolate, e si otterrebbero ancora le stesse densità rispettivamente con una ruota di un decimetro di raggio, rendendo decuplo il numero de' giri.

Quindi, per ottenere il vuoto a 3 centesimi di millimetro di mercurio (quasi il vuoto torricelliano), cosa che si è ben lungi dal poter conseguire con nessuna delle più perfette macchine pneumatiche ordinarie, basta far girare

colla velocità di 200 giri per secondo una ruota di un metro di raggio, o colla velocità di 400 giri una ruota di 50 centimetri di raggio, o colla velocità di 2000 giri una ruota di un decimetro di raggio.

Nello stato attuale della meccanica pratica la costruzione di una macchina pneumatica di questo genere è cosa che non può presentare gravi difficoltà, per ciò che riguarda il movimento e l'esecuzione delle parti. Un ostacolo gravissimo s'incontra nello stabilire l'unione della parte mobile colla parte fissa senza passaggio d'aria. Io sto lavorando per tradurre dalla teoria nella pratica il concetto spiegato, ed ho speranza di vincere la difficoltà di commettere le due parti con un mezzo quanto semplice, altrettanto efficace. Resta a vedere fino a qual limite di velocità di rotazione la tenacità delle parti della ruota potrà resistere alla forza centrifuga. La sola sperienza può risolvere questa difficoltà (1).

Riuscendo, la macchina pneumatica a forza centrifuga non solo potrà vantaggiosamente sostituirsi alle ordinarie macchine ne' gabinetti di fisica e di chimica, ma servire ancora ad utili applicazioni. Mi limiterò ad accennarne una sola, la trasmissione di forza motrice a distanza. Facciasi girare una di queste ruote dove la forza motrice è disponibile, e mettasi il suo centro col mezzo di un tubo in comunicazione col sito ove occorre di fare il lavoro. È chiaro, che, adattando a questo tubo un vaso,

(1) Il teorema sopra stabilito, relativamente alla macchina che lavora in un'aria rarefatta, conduce ad una soluzione pratica del problema, potendosi con una serie di dischi convenientemente disposti conseguire quel grado che si desidera di rarefazione dell'aria con una velocità di rotazione relativamente piccola, od anche tanto piccola quanto si voglia.

si otterrebbe in esso il vuoto a qualunque distanza. Lasciando invece il tubo aperto e comunicante coll' aria atmosferica, una corrente aerea s'incanalerà nel tubo e potrà dar moto ad una ruota.

Grandemente utile ancora può tornare la nuova macchina, col suo tubo d'aspirazione, per la distribuzione del vuoto, se così è lecito dire, a diversi compartimenti di un laboratorio di fisica o di chimica, ove lavorano simultaneamente più sperimentatori. Il tubo si divide in più rami, ed ogni tavolo di sperimentatore ha la sua ramificazione, che sporge fuori da un piatto di macchina pneumatica, e che ordinariamente è chiusa. Occorrendogli aria rarefatta, od il vuoto, l'operante adatta il suo recipiente al tubo, gira la chiavetta ed è servito.

Questa ruota può pure servire quale macchina a condensazione di aria. Basta perciò di adattare ad uno dei fori della ruota dalla parte della circonferenza il vaso in cui vuolsi comprimere l'aria, chiudendo tutti gli altri fori e lasciando il centro comunicante coll' aria esterna. Il grado di condensazione può calcolarsi come segue.

In questo caso non cambia punto l'equazione differenziale sopra trovata, nè l'integrale indefinito; solo bisognerà determinare convenientemente la costante.

È chiaro che, supponendo l'aria esterna alla pressione di un'atmosfera, ad $r=0$ dovrà corrispondere $\delta=1$; onde ne verrà

$$\log \delta = \frac{\pi^2 n^2 r^2}{773 \times 13 \cdot 6 \times \cdot 76 g} = \frac{n^2 r^2}{4000} .$$

I valori di δ, alla distanza di un metro dal centro della ruota per le rotazioni di 10, 20, 30. . . giri al secondo, saranno rispettivamente reciproci di quelli sopra trovati

per $R = 1^m$, cosicchè a questa distanza, colla velocità di 200 giri avremo

$$\delta = \frac{1}{\cdot 0000454} = 22026 ;$$

in altri termini, l'aria acquisterebbe ivi la tensione di oltre a 22 mila atmosfere!

Tratterò finalmente il caso de' fori chiusi alla periferia col tubo che comunica col centro pure chiuso. Anche qui l'equazione differenziale e l'integrale indefinito non cambiano, ma la determinazione della costante non riesce più tanto semplice. Ecco in qual modo l'ottengo. In questo caso abbiamo la condizione, che la massa d'aria contenuta nella ruota, più quella del tubo e del vaso che può chiuderlo, rimane costante.

Ora se essendo la ruota in riposo, l'aria interna ha la densità 1, e supponiamo i fori della ruota cilindrici e di sezione trasversale totale eguale ad s metri quadrati, la massa dell'aria nella ruota sarà espressa da sR, e da v quella nel tubo e nel vaso, rappresentando con v il volume di questi. Girando la ruota, la massa dello strato infinitesimo alla distanza r dal centro è $s\delta dr$, e la massa aerea dentro la ruota si esprimerà con

$$s\int_0^R \delta dr .$$

Essendo poi δ_0 la densità al centro durante la rotazione, la massa dell'aria nel tubo e nel vaso sarà $v\delta_0$. Onde dovrà essere

$$v\delta_0 + s\int_0^R \delta dr = v + R .$$

Questa è la condizione per determinare la costante.

Per tirarne partito, scrivo l'integrale indefinito sotto la forma

$$\log c\delta = a r^2,$$

ove si è posto *costante* $= \log c$, e $\frac{2\pi^2 n^2}{773 \times 13 \cdot 6 \times \cdot 76\, g} = a$.

Chiamando e la base de' logaritmi naturali, ricavo da questa equazione

$$\delta = \frac{1}{c} e^{ar^2} .$$

Sostituendo a δ questo valore, nell'equazione di condizione, si avrà per la determinazione di c

$$v\delta_0 + \frac{s}{c}\int_0^R e^{ar^2} \mathrm{d}r = R + v ,$$

d'onde

$$c = \frac{s}{R + v - v\delta_0} \int_0^R e^{ar^2} \mathrm{d}r .$$

Con ciò l'equazione cercata delle densità diviene

$$\log\left(\frac{s\delta}{R + v - v\delta_0} \int_0^R e^{ar^2} \mathrm{d}r\right) = a r^2 .$$

La determinazione di δ_0 si otterrà badando che in questa equazione ad $r = 0$ deve appunto corrispondere $\delta = \delta_0$.

Resterebbe a trattare un quarto caso, quello cioè del tubo aperto e de' fori aperti alla circonferenza. In questo caso la ruota serve da macchina di aspirazione e di ventilazione, argomento importantissimo, che suggerisco allo studio de' dotti.

Il Socio Comm. A. Sobrero, Segretario perpetuo della Classe, pregato dal Socio assente Comm. G. Codazza, presenta e legge a nome dell'autore, sig. Prof. Giovanni Luvini, la seguente

PROPOSTA DI UNA SPERIENZA

CHE PUÒ RISOLVERE IN MODO DECISIVO

LA QUESTIONE:

SE L'ETERE NELL'INTERNO DE' CORPI SIA CON QUESTI COLLEGATO E LI SEGUA NEI LORO MOVIMENTI TOTALMENTE, PARZIALMENTE O PUNTO.

Non solamente la teoria delle vibrazioni eteree, in quanto che servono alla trasmissione della luce, del calore e dell'azione chimica, ma l'intiera fisica e quella parte specialmente di essa, che riguarda l'interna struttura de' corpi e le azioni molecolari, grandemente si vantaggerebbe colla soluzione della quistione enunciata nel titolo della presente nota. Egli è per ciò che i più grandi fisici, come Fresnel, Arago, Doppler, Stokes, Challis, ecc., rivolsero alla medesima i loro studi e fecero tentativi per ottenerne una soluzione.

Prima della famosa sperienza del signor Fizeau (*Comptes Rendus*, 1851) a questo riguardo non si possedevano che ipotesi teoriche intorno alla natura del legame che vi ha tra l'etere e la materia de' corpi. Vi fu chi attribuì all'etere un'assoluta indipendenza dalla materia ponderabile, cosicchè, movendosi un corpo, l'etere che si trova tra i sistemi molecolari ed atomistici di esso non parteciperebbe punto a quel movimento. Altri invece riguardarono l'etere come fisso ne'corpi, e partecipante completamente ad ogni moto de' medesimi.

FRESNEL tenne la via di mezzo, e fondandosi sopra un risultato sperimentale di ARAGO, il quale avrebbe dimostrato, che il movimento della terra non ha influenza sulla rifrazione della luce delle stelle nel prisma, con un ragionamento, che non è troppo chiaro agli occhi di tutti, conchiuse, che una porzione sola dell'etere partecipa al movimento de' corpi, ed una porzione è pienamente libera.

La prima ipotesi, quella dell' assoluta indipendenza dell'etere, ha ben poco fondamento. Come si spiegherebbero in questa ipotesi le azioni chimiche e calorifiche delle vibrazioni eteree, e la produzione di calore e di luce con azioni meccaniche, senza una comunicazione reciproca di movimento tra l'etere ed i corpi?

Restano le altre due. Una sperienza di BABINET (*Comptes Rendus*, Tomo IX) sembrerebbe contraria all' ipotesi di FRESNEL; ma il signor FIZEAU infirma l'importanza di questo risultato considerando che la differenza di corsa dei raggi, che interferiscono nella sperienza di BABINET, può essere alterata dalla riflessione su specchi in movimento.

Quindi in una quistione di tanta importanza ci vediamo ridotti ad un solo risultato un po' attendibile, alla sperienza del signor FIZEAU, il quale dall'interferenza di due fascetti luminosi attraversanti una massa d'acqua, uno in direzione contraria al movimento di questa e l'altro nella stessa direzione, in confronto coll'interferenza degli stessi fascetti attraversanti l'acqua in riposo, ottenne tali spostamenti di frangie, che sarebbero pienamente d'accordo coll'ipotesi di FRESNEL.

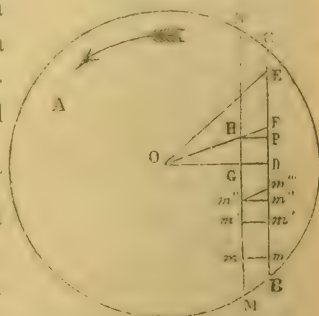
Ammesso questo risultato, siamo noi autorizzati a conchiudere che quel che avviene per l'acqua debba verificarsi per tutti gli altri liquidi, e specialmente per i

corpi solidi? Io penso che la quistione sia ben lungi dall'essere risoluta, e che nuove sperienze in proposito possano arrecare nuovi lumi, e spero quindi che i dotti vogliano prendere in considerazione il tentativo che propongo per dilucidare la quistione di cui si tratta. È una nuova sperienza che non ho ancora fatto, ma che spero di poter eseguire forse fra non molto. Mentre sto preparando i materiali per la medesima, ho giudicato non inopportuno di pubblicarne l'idea, non tanto nello scopo di prendere data, quanto coll'intendimento di conseguire da parte de' dotti, che vorranno leggere questa mia proposta, quei suggerimenti che crederanno acconci a facilitarmi il lavoro. Dichiaro intanto che non intendo di fare quistione di priorità in quanto all' esecuzione della sperienza. Ove altri volesse tentarla e riuscisse ad ottenere buoni risultati e prima di me li pubblicasse, non solo io non sarei per mostrare risentimento, ma ancora gli saprei grado che in vantaggio della scienza abbia potuto dar corpo ad una mia idea.

Ecco intanto il fondamento della sperienza che propongo. Un fascetto di luce a raggi paralleli attraversa un disco omogeneo trasparente (una lente cilindrica) in un piano perpendicolare all'asse del disco. È chiaro che, se questo è in riposo, la luce cammina per esso in linea retta, e la stessa cosa avviene anche nel caso in cui il disco giri con qualunque celerità intorno al suo asse, ove l'etere sia nel disco affatto indipendente dalla materia ponderabile.

Ma se un legame esiste tra la materia del disco e l'etere, per cui questo partecipi in qualche modo al movimento di quello, necessariamente deve la luce, attraversando il disco, cambiare di direzione colla rotazione di esso.

Supponiamo che l'etere partecipi dell'intiero movimento del disco. Alla semplice intuizione si comprende, che in questo caso la deviazione totale della luce nell'interno del disco è uguale all'angolo di cui gira il disco nel tempo che la luce impiega ad attraversarlo. Per togliere ogni dubbio in proposito darò di questo teorema fondamentale una dimostrazione geometrica.

Rappresenti il cerchio A una sezione del disco normale all'asse, e percorsa da un raggio di luce che entra nel disco in B colla direzione della corda BC. Movendosi l'etere col disco a seconda della freccia, ecco come determino la velocità di esso nel senso della corda BC. Facendo il disco n giri per secondo ed essendo $OD = a$ metri la distanza della corda dal centro, la velocità dell'etere nel punto D sarà di $2\pi n a$ metri per secondo. Ora io dico che questa è la velocità costante del movimento etereo nel senso della corda BC in qualunque punto di essa. Infatti consideriamo il punto E; ivi la velocità assoluta è $2\pi n \times OE$, e la sua direzione è normale alla retta OE. La sua componente nella direzione EC si ottiene moltiplicando la velocità ora scritta pel coseno dell'angolo che la sua direzione fa con EC, angolo equivalente ad EOD, ed il cui coseno è $\frac{a}{OE}$. Dunque la velocità dell'etere in E nella direzione della corda BC vale $2\pi n a$, come in D, il che era da dimostrare.

Ciò premesso, considero un fascetto piano di raggi luminosi paralleli, infinitamente stretto $MBCN$, e suppongo

che nel tempo in cui il disco fa un piccolo movimento angolare DOF, una faccia mm d'onda luminosa per la sua velocità naturale nella materia del disco percorra la distanza mm', cosicchè questa faccia d'onda passerebbe durante quel tempo da mm in $m'm'$ se il disco fosse in riposo, ovvero se l'etere non si movesse col disco. Ma nell'ipotesi fatta compiendo il disco quel piccolo movimento, le molecole eteree, che si trovavano sulla linea GD, passano sulla linea HF; ed essendo la velocità dell'etere lungo ciascuna corda costante pel teorema dimostrato, ne segue che in quel medesimo tempo le singole particelle eteree lungo la corda BC si trasportano d'una quantità eguale a DF nel senso della rotazione, e di una quantità eguale a GH sulla corda MN. Quindi la faccia d'onda luminosa mm, che coll'etere in riposo si sarebbe in quel tempo trasportata in $m'm'$, dovendo partecipare al movimento dell'etere, si trasporterà in $m''m'''$, essendo $m'm'' = GH$, e $m'm''' = DF$. Condotte le rette HP ed $m''m''$ parallele a GD, si vede che nel movimento supposto la faccia d'onda s'inclina di un angolo $m''m''m''' = PHF = DOF$, e che per conseguenza qualunque sia lo spazio mm', o mm'', girando il disco, avviene nella direzione del fascio luminoso una deviazione eguale alla rotazione che il disco fa durante il tempo che la luce impiega a percorrere quello spazio.

Dunque sta la proposizione enunciata, cioè: se l'etere gira fissamente col disco, un raggio di luce, che attraversi questo nel modo descritto, viene deviato di una quantità eguale all'angolo di rotazione del disco durante il tempo che la luce impiega ad attraversarlo.

Si arriva ancora allo stesso risultato considerando due corde parallele BC, MN vicinissime, sull'una delle quali

la velocità dell'etere è $2\pi n a$, e sull'altra $2\pi n(a+\mathrm{d}a)$. La differenza $2\pi n\mathrm{d}a$ è la velocità con cui l'etere di una corda precede quello dell'altra. Ora essendo v la velocità della luce, ed r il raggio del disco, il tempo che la luce impiega a percorrere la corda $2\sqrt{r^2-a^2}$ è $\frac{2\sqrt{r^2-a^2}}{v}$, e questo tempo moltiplicato per la velocità $2\pi n\mathrm{d}a$ ci dà l'eccesso dello spazio percorso dall'etere di una corda sullo spazio percorso dall'etere dell'altra nel tempo che la luce impiega a percorrere una delle corde, il quale eccesso per conseguenza sarà $\frac{4\pi n\mathrm{d}a\sqrt{r^2-a^2}}{v}$. Questo spazio diviso per la distanza $\mathrm{d}a$ delle due corde ci dà la tangente dell'angolo di cui s'inclina la faccia d'onda luminosa nell'attraversare il disco tra le corde stesse. Ora l'angolo di rotazione del disco durante questo tempo ha precisamente questa medesima tangente. Dunque ecc.

La proposizione è vera qualunque sia la direzione della luce rispetto a quella del movimento del disco: il fascio luminoso piegasi volgendo la concavità verso il centro, se la luce cammina a seconda del movimento del disco; volge al centro la convessità, se il movimento è in senso contrario. Quindi un pennello di luce parallela, di cui un raggio intermedio passi pel centro del disco, piegasi colla stessa legge de' pennelli luminosi che sono intieramente da una parte del centro. Ne segue come corollario, che a pari velocità di rotazione e per un medesimo disco la deviazione massima si ottiene ne' fascetti luminosi che passano pel centro.

Premesse queste nozioni, immaginiamo un disco di *flint* di raggio r metri, girevole sul suo asse, ed attraversato diametralmente da un pennello di luce. Essendo

la velocità della luce nel vuoto di 300 milioni di metri al secondo, possiamo assumere che nel *flint* questa velocità sia di 187 milioni di metri, se riteniamo che l'indice di rifrazione del *flint* sia 1·60. Il tempo, che la luce impiegherà a percorrere il diametro del nostro disco, sarà di $\frac{r}{187000000}$ secondi. Ora facendo il disco ad ogni secondo n giri, l'angolo descritto nel detto tempo sarà di $\frac{1296000nr}{187000000}=\frac{108nr}{15625}$ minuti secondi di arco.

Volendo, per esempio, ottenere la deviazione di un minuto secondo d'arco, dovremo porre $nr=\frac{15625}{108}=144\cdot676$. Supponiamo che il disco faccia mille giri al secondo di tempo, otterremo la deviazione d'un secondo d'arco con un raggio di 145 millimetri. Una somigliante velocità di rotazione è stata conseguita e superata nelle famose sperienze di FOUCAULT e del signor FIZEAU. Noi però non abbiamo bisogno di spingere il movimento fino a questo limite, possedendo un mezzo semplicissimo di moltiplicare l'effetto della deviazione. Eccone l'idea.

Il fascio di luce, attraversato una prima volta il disco, va a battere sulla faccia curva di un prisma triangolare mistilineo, di cui due facce sono piane, e la terza è cilindrica coll'asse coincidente con quello del disco. Pertanto la luce entra normalmente nel prisma, e va a riflettersi in totalità successivamente sulle due facce piane di esso, ritornando verso il disco per attraversarlo una seconda volta diametralmente. Si ottiene in questo passaggio una deviazione eguale alla prima e nel medesimo senso, e si può moltiplicare il medesimo effetto a bene placito con nuovi prismi a riflessione totale. Giova no-

tare che non si potrebbe ottenere la deviazione moltiplicata, facendo riflettere la luce sopra un solo, o sopra un numero impari di specchi tra due passaggi successivi della medesima a traverso al disco (1). Si vede pertanto essere possibile di rendere la deviazione sensibile e misurabile anche con discrete velocità di rotazione.

D'altro canto più si aumenta il numero delle riflessioni e de'passaggi, più si perde l'intensità nel fascio luminoso, cosicchè vi ha un limite di moltiplicazione, il quale mal si potrebbe determinare senza ricorrere alla sperienza, e che varia coll'intensità della luce impiegata, col diametro e colla natura del disco e colle dimensioni de' prismi adoperati.

Io sto ora occupandomi dell'esecuzione di questa sperienza. Ho già fatto costrurre per questo effetto una lente cilindrica di *flint* del diametro di 125 millimetri, e della spessezza di 13, e nel mentre che sto attendendo la costruzione di alcuni prismi della medesima materia, studio il miglior modo di montatura della lente e l'apparecchio di rotazione. Se mi riescirà di ottenere risultati di qualche importanza, mi farò un dovere di presentarli al più presto a questo onorevole Consesso.

Noterò ancora di passaggio, che ove fosse dimostrata la fissità dell'etere ne' corpi, la misura della deviazione de' raggi luminosi in un disco girante potrebbe servire a determinare la velocità della luce nella materia del disco, e per conseguenza il relativo indice di rifrazione. Un'altra conseguenza deriverebbe ancora da questa ipotesi,

(1) Nella sperienza dello specchio di vetro girante, il fascio luminoso attraversando il vetro devia conformemente al teorema sopra stabilito, se l'etere segue i corpi ne' loro movimenti. Ma il fascio riflesso devia in senso contrario alla deviazione del fascio incidente, e quindi il risultato finale della sperienza non è influenzato da questa circostanza.

cioè la possibilità di fare il vuoto etereo, idea che da molti anni manifestai ad alcuni amici, ed alla quale non so che altri mai abbia rivolto l'attenzione.

Non so se la sperienza potrebbe egualmente riuscire ne' liquidi giranti in vasi cilindrici trasparenti, a cagione del cambiamento di densità generato dalla forza centrifuga negli strati liquidi cilindrici a diversa distanza dall'asse. Certamente essa non riuscirebbe ne' gas, ed è appunto da queste considerazioni che fui spinto a cercare l'equazione d'equilibrio di un gas girante in un disco cavo, ed a redigere la nota relativa, che presentai alle SS. VV. Ill.me nell'adunanza del 24 p. p. gennaio.

Terminando accennerò ancora alla possibilità di applicare al disco girante il metodo del signor Fizeau, facendo interferire due pennelli luminosi paralleli che attraversino il disco a distanze eguali dal centro, uno da una parte e l'altro dall'altra. A parità di velocità di rotazione, per ottenere la massima differenza di cammino de' due pennelli, e per conseguenza il massimo spostamento delle frangie interferenziali, conviene far percorrere ai raggi luminosi due corde opposte, eguali al lato del quadrato che ha il raggio del disco per diagonale. Invero se la corda percorsa dalla luce dista a metri dal centro, l'incremento di velocità della luce generato dalla rotazione del disco su quella corda è $\pm 2\pi n a$, e l'incremento corrispondente dello spazio percorso dalla luce nel tempo che questa impiega a descrivere quella corda è $\pm 2\pi n a \times \frac{2\sqrt{r^2 - a^2}}{v}$.

Ora questo incremento diventa massimo per $a\sqrt{2} = r$.

S. E. il Presidente, Conte Federigo Sclopis, commemora colle seguenti parole il grande Geologo inglese, signor Carlo Lyell.

Nella seduta del 13 decembre dell'anno scorso questa Classe della R. Accademia delle Scienze eleggeva a suo Socio Straniero l'illustre Geologo inglese Carlo Lyell.

La notizia di tale elezione, confermata da S. M., ed il relativo Diploma venivano trasmessi al nuovo nostro Collega il 28 del mese istesso. Ma non erano trascorsi due mesi che egli discendeva nella tomba colmo di meriti e accompagnato da insigni onori. Come altri preclari uomini distinti nelle scienze fisiche e matematiche, egli dapprima erasi rivolto agli studi forensi; dedicatosi dappoi alle discipline scientifiche egli pubblicò nel 1833 i suoi *Principj di geologia (Principles of Geology)* dei quali si fecero parecchie edizioni. Nel 1838 comparvero poi i suoi *Elementi di geologia (Elements of Geology)* dove prese ad esporre un nuovo sistema che considerò come la chiave della interpretazione dei monumenti geologici. Questa, egli disse, doversi ritrarre dallo stesso procedere che ora si osserva nei cambiamenti organici ed inorganici. Egli sostenne che intieri continenti furono sommersi e poscia rialzati col mezzo del lento operare dei secoli, e non per subitanea azione volcanica. Gl' Inglesi aggiungono che le scoperte fattesi nella recente spedizione della nave esploratrice il *Challenger* confermano l'ipotesi del Lyell (1).

(1) La *Contemporary Review* contiene una recente nota sulla spedizione del *Challenger*. Senza voler entrare per nulla nel merito della quistione, a titolo di semplice informazione ne riferiamo il

L'amore delle ricerche scientifiche lo spinse a fare diversi viaggi in Europa ed in America d'onde ricavò larga messe di cognizioni che diffuse a pro delle scienze in varie pubblicazioni. In fine si fa particolare menzione di un più recente suo libro intitolato: la *Dimostrazione geologica dell'antichità dell'uomo*, *con avvertenze e teorie dell'origine delle specie per variazione.*

Se la malattia, che finì colla morte, impedì a Carlo Lyell d'esprimere all'Accademia la gratitudine del compartitogli onore, non ci manca però la testimonianza di tal sentimento in una lettera da lui diretta all'egregio nostro Collega Direttore di questa Classe, signor Senatore Sismonda, dal quale aveva ricevuto privato amichevole annunzio della sua elezione. Parmi conveniente il leggerla, perchè in essa si fa allusione agli studi suoi applicati all'Italia.

Carlo Lyell ottenne molti meritati onori nella sua patria. Fu Presidente della Società Geologica; gli fu conferito dall'Università d'Oxford il grado onorario di Dottore in Legge Civile; ebbe titolo di Cavaliere, e quindi dignità di Baronetto. La salma di lui fu deposta nella Badia di Westminster, e la Regina d'Inghilterra mandò espres-

seguente tratto: « Thus the discoveries made by the Challenger » expedition, like all recent advances in our knowledge of the » phenomena of biology, or of the changes now being effected in » the structure of the surface of the hearth, are in accordance » with, and lend strong support to that doctrine of Uniformita- » rianism which, fifty years ago was held only by a small mi- » nority of English Geologists - Lyell, Scope, and De La Beche - » but now, thanks to the long-continued labours of the first two, » and mainly to those of Sir Charles Lyell, has gradually passed » from the position of a heresy to that of catholic doctrine, etc. ».

samente una corona di fiori da porsi sulla sua bara. E questo è il caso di dire che l'onore riesce uguale a chi lo dà ed a chi lo riceve.

Lettera del Signor **Carlo Lyell** al Signor Commendatore **Sismonda**.

73 Harley Street
London W.
Dec 23. 1874.

Mon cher Signor Sismonda

Il y a vraiment bien des années que nous n'avons eu de communications directes. J'aurais dù repondre beaucoup plus promptement à votre aimable lettre du 13 dec. mais le fait est que je ne l'ai lue qu'hier, ayant été au lit à la suite d'une chute sur l'escalier. Je me rétablis bien vite maintenant et le premier plaisir qui m'est venu était votre annonce que l'Académie des Sciences à Turin m'a élu un des ses dix membres étrangers. Cet honneur me cause un plaisir bien vif et d'autant plus que cette expression d'estime de la part de l'Académie m'assure qu'en Italie même les vues que j'ai toujours soutenues sur le Vésuve et sur l'Etna sont appréciées.

Je vous remercie infiniment d'avoir eu la bonté de devancer l'annonce officielle.

En vous priant d'agréer mes sentiments les plus distingués

Je suis

Votre très-dévoué
CHARLES LYELL.

L'Accademico Segretario
A. SOBRERO.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Febbraio 1875.

CLASSE
DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 14 Febbraio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

L'Academico Conte Vesme prosegue la lettura del suo lavoro *Del volgare toscano e della lingua italiana, ricerche filologiche*, e ne legge il IV Capitolo, *Dell'accento*, ossia di quella maggiore posa o caricamento di voce, che ha luogo su alcuna vocale di ciascuna parola. Nella lingua latina le parole dissillabe avevano l'accento sulla penultima, o breve fosse o lunga; nei polisillabi, se la penultima fosse lunga, su essa cadeva l'accento; se breve, cadeva sulla terzultima. I monosillabi, salvo rare eccezioni di particelle enclitiche, avevano proprio accento.

Nel volgare toscano l' accento non può mai cadere sull' ultima sillaba; e perciò le parole etimologicamente o per troncamento monosillabe, o si congiungono alla parola vicina, o si allungano di una sillaba in fine, sicchè quella sulla quale cade l'accento cessi di essere sillaba finale.

La sede ordinaria e regolare dell'accento nel volgare toscano si è la penultima sillaba; e su questa si fa sovente cadere in parole, che in latino hanno l'accento sulla terzultima. Cade poi sovente sulla terzultima l'accento a

motivo di suffissi sì separabili che inseparabili, aggiunti a parole aventi l'accento sulla penultima. Nessuna parola toscana ha naturalmente l'accento sulla quartultima o sulle precedenti, ma può avvenire per mezzo di suffissi. Nella maggior parte dei casi tuttavia è modo alieno dall' indole del volgare toscano, e da fuggirsi.

Relativamente all'accento, dal volgare toscano differisce la lingua italiana, in quanto questa ammette l'accento sull' ultima sillaba, nè solo nei monosillabi ma anche nei polisillabi; ed inoltre non fugge quanto il volgare toscano l'accento sulla terzultima.

Oltre l'accento anzidetto, e che chiameremo accento principale, le parole che hanno più di una sillaba avanti quella sulla quale cade l'accento hanno parimente su alcuna delle anzidette sillabe una nuova posa, che diremo *accento secondario*, e che sulla sillaba sulla quale cade produce effetti analoghi a quelli che suole produrre l'accento principale. Sebbene lo neghino gli antichi Grammatici, è indubitato che tale accento aveva luogo anche nella lingua latina.

Il Socio Claretta prosegue la lettura della sua dissertazione sugli Storici piemontesi, e specialmente sugli Storiografi della R. Casa di Savoia, accennando a quelli che fiorirono sotto il memorabile regno di Emanuele Filiberto.

Sono essi il genovese Uberto Foglietta, che nel 1564 veniva creato Gentiluomo di Corte e poi storiografo; il

savoiardo Filiberto Pingone al quale rimase sino a' giorni nostri il popolare epiteto di antiquario di Torino e di cui l'autore somministra speciali notizie ricavate da una sua autobiografia inedita; e Guglielmo Paradin, autore di una cronaca della Famiglia ducale, che viene analizzata e confutata nei principali suoi anacronismi.

Chiude la lettura con alcune considerazioni sullo stato della cultura dei Piemontesi di quei giorni, coll'accennare ai varii distinti personaggi che ebbero un nome nella repubblica letteraria, e col tributare elogi all'illustre Principe, che ben meritò di venir chiamato il secondo fondatore della monarchia, ed a cui fu degna compagna la duchessa Margherita di Valois, che col più illuminato patrocinio protesse e favorì i nazionali e gli stranieri cultori delle liberali discipline che fiorirono a quei giorni ne' suoi Stati, e furono chiamati alla Corte di Savoia, come Clemente Marot, du-Bellay, Iodelle e Giacomo Amyot. Alcuni zelanti esagerati avendo accusato la Duchessa Margherita di putire delle idee introdotte dalla riforma, l'autore col corredo dell'autorità di scrittori insigni dimostra erronea una tale opinione, e ben lo denota il Germonio negli elogi che fece di quella Principessa inclinata a proteggere gli uomini dotti bensì, ma salda nelle credenze religiose.

Adunanza del 28 Febbraio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il conte Vesme, proseguendo la lettura del suo lavoro, ne legge il principio del V Capitolo, nel quale si tratta *Della forma dei vocaboli*. Premesso, che il volgare toscano non deriva dal latino letterario ma dal latino volgare, e che questo medesimo non è una corruzione del latino letterario ma ad esso coesisteva o più veramente preesisteva, avverte, che tuttavia a principale e perpetuo punto di paragone col nostro volgare prenderà il latino letterario, per essere il latino volgare e il latino arcaico troppo imperfettamente conosciuti, non ostante i progressi fatti per recenti studii particolarmente di dotti Tedeschi ed Italiani. La lingua italiana invece quanto non ebbe dal volgare toscano, trasse quasi per intero dal latino letterario.

Passa quindi ad esporre le varietà che, comparativamente al latino letterario, nel volgare toscano hanno luogo nelle vocali; ed in prima delle diversità indipendenti dalla sede ove si trova la vocale. Il latino arcaico non aveva l'u; onde avviene che il latino volgare e il volgare toscano hanno l'o nella massima parte dei casi dove il latino letterario ha l'u; e ciò, quantunque in minor grado, rimase anche alla lingua italiana. L'y nei vocaboli venuti dal greco nei tempi più antichi si converse in o: in quelli venuti in tempi posteriori, fu con-

siderato come eguale ad i, e perciò nei molti casi che l'i si converte in e, così avvenne anche dell'y; nei vocaboli letterarii sempre ha il suono di i. Il dittongo ae, e forse anche l'oe, già da tempo antichissimo presso il volgo suonavano quanto e, e l'au quanto o; e così durò nel volgare toscano, e per l'ae anche nella lingua italiana; non interamente per l'au.

Tutte poi le vocali subiscono in certi casi nuove trasformazioni per l'accento, o volgendosi in dittongo, o trasformandosi in altra vocale, il che forse in origine procedette parimente da un dittongo. Nel trattare della conversione in i dell'e lungo accentato, dimostra a lungo, come la terminazione in ire degl'infiniti che nel latino letterario terminano in ere sì lungo, sì anche breve, non venne agli antichi nostri scrittori di Sicilia, ma da tempo antico esisteva in Toscana, e presso gli scrittori volgari, e frequentissima nei documenti toscani in latino medioevale e semivolgare; al volgare toscano poi tale forma era venuta dal latino volgare, e a questo dal latino arcaico.

Il Socio Prof. Fabretti continua l'esposizione del

TERZO SUPPLEMENTO

ALLA RACCOLTA

DELLE ANTICHISSIME ISCRIZIONI ITALICHE.

Niuno vorrà negare, che col nuovo indirizzo dato agli studii linguistici siano state meglio indagate le origini delle favelle umane, ristaurati alcuni idiomi che parevano perduti per sempre, e riconosciuti i vincoli di parentela tra linguaggi apparentemente diversi: la grammatica comparata ha portato larghissimo tributo di fatti, certi e incontrastabili, alla filologia, e i monumenti scritti degli antichi popoli italici hanno giovato così alla filologia come alla storia. Senonchè nella dichiarazione delle leggende etrusche i nuovi metodi e le nuove dottrine sembrano venir meno o trascinano gl'interpreti a conclusioni inaccettabili, spesso tra loro stranamente diverse e contradittorie; nè la colpa, mi affretto a dirlo, sta nella insufficienza dei metodi nuovi, ma sì nella maniera di applicarli, e soprattutto nel non considerare abbastanza la natura e la destinazione dei monumenti, in cui le iscrizioni furono consegnate. Ricercando il valore dei vocaboli senza darsi pensiero del resto, sottentra nell'opera faticosa l'arbitrio, che piglia alla sua volta sembianza di dirittura di giudizio, tanto meglio accolta, quanto è maggiore il sapere e la rinomanza dello espositore.

Quando tre dotti uomini, persuasi che l'etrusco fosse un ramo dell'albero semitico, si provarono a tradurre parecchie e le maggiori leggende, con gli stessi sussidii lingui-

stici e grammaticali, non ebbero la consolazione d'incontrarsi, almen per caso, nella spiegazione di una sola parola; e questi esperimenti, condotti dallo Jannelli a Napoli, dal Tarquini a Roma, e dallo Stickel a Jena, diedero argomento a sentenziare, che sarebbe quindi' innanzi opera perduta il ritentare la prova di spiegare il linguaggio degli Etruschi confidando nella conoscenza dell'ebraico e dell'arameo. Ed oggi taluni sospetteranno, che non abbia a dirsi lo stesso di chi vede in questi avanzi di una lingua italica perduta i segni di affinità con gl'idiomi di origine ariana; molti non confideranno nelle nuove dottrine e nei rinnovati insegnamenti, leggendo le disparate interpretazioni di una stessa iscrizione, propugnate dai linguisti di una medesima scuola; e non pochi cultori delle scienze naturali persisteranno a diffidare della filologia nelle loro ricerche sulle primitive civiltà dei popoli.

Se ci fermiamo alle interpretazioni del Corssen e del Lattes, per quantunque sian esse un'applicazione delle medesime dottrine, ci accorgeremo che le difficoltà non sono scemate, e che le dubbiezze sono cresciute: l'uno o l'altro s'inganna; ma chi di loro? E il disaccordo, che non si saprebbe imaginare maggiore, si verifica tanto nelle lunghe iscrizioni, quanto nei brevi titoli sepolcrali. In un bronzo del Museo Britannico (*C. i. ital.* 2582 *bis*) si legge:

canzate
selχansl
leϑanei. alpnu
ecn. turce. larϑi

Il Corssen traduce parola per parola (I 629): *scalptum opus-splendidum Letania Alpno* (dedit); *hoc ἐτόρευσε Lartius;* e il Lattes aveva tradotto: *Canusina Silvanasiula Laetania*

Albana Egnati filia Turcia Lartia. Nel cippo perugino (A lin. 24) trovasi il gruppo

c i c n l h a r e u t u ś e

che il Lattes interpretava: *Cia ?) Canula Hara Tusa;* e il Corssen (I 888): *Cicinae filius* (dedit) *farre um, thus.* Nelle voci tesns teis dello stesso monumento (A 4 e 22) *è matematicamente dimostrato*, così disse il Lattes, *essere nomi proprii;* e come mai di questa *matematica certezza* non trasse profitto il Corssen quando prendeva le dette voci *tesns teis* nel significato di *deni duo* (duodecim)? In una parola, il professore milanese aveva trovato nel cippo perugino oltre cento nomi proprii, anzi nient' altro che nomi proprii; mentre il linguista di Berlino vi ha scorto una serie di funebri offerte, che non erano state intravedute in alcun monumento dell' Etruria. Diamo, oltre il testo dello stesso cippo perugino (*C. i. Ital.* n. 1914), la lezione e la traduzione del Corssen.

	eulat . tanna . larezul		velϑinaś
	amevaχrlautn . velϑinaś e		atenazuc
	śtlaafunaśsleleϑcaru		i . enesci . ip
	tezan fuśleri tesnśteiś		a . śpelane
5	raśneśipaamahennaper	5	ϑi . fulumχ
	xiivelϑinaϑuraśaraśpe		vaśpelϑi.
	raścemulmlescul̃zucien		reneϑieśt
	esciepltularu		acvelϑina
	auleśi . velϑinaśarznalcl		acilune.
10	enśi . ϑii . ϑilścuna . cenu . e	10	turuneśc
	plc . feliclarϑalśafuneś		unezeazuc
	clenϑunχulϑe		i . enesci . aϑ
	falaś . chiemfuśle . velϑina		umicś . afu
	hinϑacapemuniclet masu		naś.penϑn

15 napers̓ranczlϑiifals̓ti · v
elϑinahut · naper · penezs̓
masu · acnina · clel · afunavel
ϑinamlerzinia · intemame
r · cnl · velϑina · zia s̓atene
20 tesne · eca · velϑinaϑurasϑ
aurahelutesneras̓necei
tesns̓teis̓ ras̓nes̓χimϑsp
elϑutas̓cunaafunamena
hen · naper · cicnlhareutus̓e

15 a · amavelϑ
ina · afun
ϑuruni · ein
zeriunacχ
aϑilϑunχ
20 ulϑl . ichca
ceχaziχuχ
e

1 eu lat tanna larez ula
eo (loco) *Lars Tana* (dedit) *Lares* (1) *ollam,*
mevaχr.
conditivum.

2 lautn velϑinas̓ es̓tla.
Lautinia Veltinii uxor (dedit) *sacra.*

3 afunas̓ slel eϑ.
Afonius (dedit) *cellarium id.*

4 caru tez an fus̓le ri.
Carus dedit hic funebrem rem.

5 tesns̓ teis̓ ras̓nes̓ ipa ama
Deni duo Rasenae (dederunt) *ἴβην* (2), *culignam,*
hen naper.
item ollarium.

6 XII velϑinaϑuras̓ aras̓ peras' cemulm
XII Veltinaturii (dederunt) *aras πυράς* (3), *quietalem*
lescul zuci enesci epl tularu
lectum — — , *epulum sepulcrale*

(1) *Larum signa.*
(2) *ollam.*
(3) *ignarias.*

7 aulesi velϑinas arznal clensi
Aulesia Veltinii uxor Artina matre nata Clentia (dedit)
ϑii ϑil.
τιμητικόν (1) *titulum.*

8 scuna cenu eplc felic.
Scuna (dedit) *cenam epularem felicem* (2).

9 larϑals' afunes clen
Lartis filius Afonius Clentia matre natus (dedit)
ϑunχulϑe falas χiem fusle.
monumentum, falam, quietorium funebre.

10 velϑina hinϑacape municlet.
Veltinius mortui capulum munivit (3).

11 masu naper sranczl ϑii
Maso (dedit) *conditivum, quietorium τιμητικόν,*
fals'ti.
fala praeditum (4).

12 velϑina hut naper penezs.
Veltinius (dedit) *hoc conditivum, Penates* (5).

13 masu acnina clel
Maso (dedit) *agninam* (carnem), *cellarium* (6).

14 afuna velϑinam lerzinia intema mercnl
Afonius Veltiniorum (dedit) *—am —am —em.*

15 velϑina zia satene
Veltinius (dedit) *ζειάν iusto sacro.*

16 tesne eca velϑinaϑuras ϑaura helu
Denae (et) *una Veltinaturiae* (dederunt) *taurum helvum.*

(1) *honorificum.*
(2) *lautam.*
(3) *cooptavit.*
(4) *tumulo praeditum.*
(5) *Penatum signa.*
(6) *conditivum.*

17 tesne raśnecei tesnś teiś raśneś
Denae Rasenarum (1) *feminae, deni duo Rasenae* (posuerunt)
χimϑ śpel ϑuta
— — *data.*

18 śсuna afuna mena hen naper
Scuna Afonius (dedit) *monumentum item conditivum.*

19 cicnl hareu tuśe
Cicinae filius (dedit) *farreum, tus.*

20 velϑina śatena zuci enesci ipa śpel ane
Veltinius (dedit) *iustum sacrum* — — *ἴβην,* — —
ϑi fulum χva śpel ϑi rene ϑi eśtac
— *um, χοὴν,* — — —*um.*

21 velϑina acilune turune
Veltinius (dedit) *λυχνοῦχον* (2), *turibulum.*

22 śсune zea zuci enesci aϑumicś
Scunus (dedit) *ζειάν* — —, —*os.*

23 afunaś penϑna ama
Afonius (dedit) —*am culignam.*

24 velϑina afuna ϑuruni ein zeriun
Veltinius Afonius (dedit) *turibulum et σορόν* (3).

25 acχa ϑil ϑunχulϑl iχca
Acca (dedit) *titulum memorialem, imaginem.*

26 ceχas iχuχe
Cecas imaginem pinxit.

Nelle traduzioni del Corssen e del Lattes cade l'accordo appena in qualche nome personale, riconosciuto dagl'interpreti precedenti; i quali, comecchè per diverse vie (non per giuoco o senza metodo scientifico, come piace voci-

(1) *decem Rasenae.*
(2) *candelabrum.*
(3) *ollam.*

ferare), avrebbero talvolta dato nel segno meglio di altri che vantansi di essere tanto addentro negli studii linguistici: basterebbe avvertire, citando due soli esempi per molti, che tez era stato riconosciuto per *dedit*, come araś peraś per *aras ignarias* dal Vermiglioli: il Corssen ha confermato queste interpretazioni che parevano empiriche, ed escluso che tezan abbia a dichiararsi col Lattes per *Decianus*, e che in araś peraś abbiansi a riconoscere due nomi personali, il secondo dei quali sia *Berrius!* Diranno poi i critici se le versioni e le analisi del Corssen, esposte con tanto apparato di novità, siano anch'esse propriamente le vere ed irrefutabili: io intanto non ammetto, per dirne una, che la leggenda perugina, addotta di sopra, abbia a compiersi con *Cecas imaginem pinxit.*

Continuazione della Memoria del Prof. Vittore **Testa** sulla *iscrizione di Mesa.*

XIV.

וָאֶלְתַּחֵם בַּקִּר וָאֹחֲזֶהָ וָאֶהֱרֹג אֶת כָּל גְּ[בֶר] הַקִּר
רִית לִכְמשׁ וּלְמוֹאָב

Ed io combattei contro la città, e la presi, ed uccisi tutti gli uomini della città in ispettacolo a Chemôsc e Moâb.

(lin. 11-12).

וָאֶלְתַּחֵם בַּקִּר *ed io combattei contro la città*, o meglio, *ed io oppugnai la rocca;* sendo questo appunto il significato di לָחַם, sua radice, quando costrutto colla preposizione ב (1). In questo verbo noi abbiamo una forma del verbo לָחַם compiutamente nuova, se non in tutte, certo in quelle fra le lingue semitiche che appartengono al gruppo cananeo. Questa forma, in cui esso ricorre per ben quattro volte in cotesta iscrizione, — due, al futuro converso nella linea undecima e nella quindicesima: una, all'imperativo, nella linea trigesima seconda: ed una, all'infinito nella linea decimanona — si è la forma *Hiftaêl* invece dell'*Hitpañel.* Or questa forma, costituita da ciò che la ת (caratteristica dell'*Hitpañel*) vien trasferita dopo la prima radicale del verbo di cui si tratta, ha luogo costantemente nell'ottava coniugazione araba che

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Cf. Jud. IX. 45, in cui questo brano dell'iscrizione di Mesa ha un bellissimo riscontro.

le corrisponde, vo' dire la coniugazione Ifta'ala (1), o, come altri scrivono Asta'ala (2), e ne costituisce il tipo fondamentale, o meglio caratteristico, se così preferiscasi chiamarlo. Laddove nelle lingue, vuoi ebraica, vuoi aramaica (3), vuoi fenicia (4), siffatta trasposizione della ת, caratteristica dell'hitpañel, ha luogo allora solo quando la prima radicale del verbo è una dentale, vo' dire una ס, una צ, oppure una ש (5). « Di qui, pensa il Fabiani, trarre » si possa, che l'intreccio dell'Hitphâel, che ha luogo nelle » sibilanti in ebraico, non sia eccezione eufonica di quella » coniugazione, ma avanzo della hiftâel in quelle sole » conservato (6) ». Valenti Ebraisti insegnano che nel Codice Sacro ricorrono tracce di siffatta coniugazione (7); ed il Gesenius e il Ganneau ravvisano tal fatta di trasposizione nei due sostantivi ebraici אֶשְׁתְּמוֹעַ, *obedientia*, dalla radice שָׁמַע, *obedire*, ed אֶשְׁתָּאל, *petitio*, *rogatio* da שָׁאַל, *petere*, *rogare*; e nel caldaico אֶשְׁתַּדּוּר, *rebellio* dalla radice שְׁדַר, eguale a שָׁדַל, che all'hitpañel significa *moliri*, *conari* (8). Checchè ne sia, certo è che l'uso di questa ottava coniugazione araba presso i Moabiti prova come il costoro idioma si risentisse del vicino arabo, e formasse quasi un anello intermedio fra le lingue semitiche del Nord e quelle del Sud della Palestina (9).

(1) Geiger, a. a. O., S. 220.

(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 39.

(3) Gesenius, *Hebräische Grammatik*, § 53. 2; Glaire, l. c., p. 55. 199-20; Paggi, *Grammatica Caldea*, Firenze 1863, p. 56. 73.

(4) Schrader, *Die phönizische Sprache*, S. 190.

(5) Geiger, a. a. O. — Schlottmann, a. a. O.

(6) Fabiani, l. c., p. 8.

(7) V. Merx, *Archiv für wissenschaftliche Erforschung des A. Testamentes*, Halle 1867-69, I. B., S. 458. H.

(8) Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.; Ganneau, l. c., p. 366.

(9) Schlottmann, a. a. O. — Vgl. Geiger, a. a. O.

In בַּקִר, è קִר eguale a קִיר; quella scritta difettivamente all'usanza de' Moabiti; questa, nella forma piena, nella quale ricorre pressochè sempre nel testo ebraico (1). Dissi, *pressochè sempre;* avvegnachè nella forma difettiva ricorra una volta presso Isaia (2), spessissimo poi nelle varie forme del suo derivato ed affine קִרְיָה (3). Il suo significato primitivo è quello di muro (4): donde appunto i חָרָשֵׁי קִיר, *Fabri murarii*, ossia i *muratori*, mandati insieme con legnaiuoli e legno di cedro da Hirâm, re di Tiro, a David per fabbricargli un regio palazzo (5). E poichè i bastioni, i forti cioè e i ripari, con che si ricingono a difesa le città, son fatti o rivestiti di muraglie, quindi la parola קִיר adoperasi pure in questo significato (6). Di qui per sineddoche un terzo significato, quello vo' dire di *rocca*, *fortezza*, *cittadella*, *città forte* e simili (7). E quindi appunto l'usarsi la parola קִיר « de muro ipsoque oppido moenibus propugnaculisque munito », come scrive il Fürst (8). Quindi il nome di קִיר מוֹאָב, *arx Moabi* (9), dato alla principale fortezza de' Moabiti, l'odierna *Kerrek* (10) o *Kerak*, come altri la pronuncia (11); detta anche,

(1) Cf. Fürst, *Librorum Sacrorum V. T. Concordantiae hebraicae atque chaldaicae*, p. 989, col. 4-990, col. 2.
(2) Jes. XXII. 5.
(3) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(4) Levit. XIV. 37; I. Sam. XIX. 10; XX. 25; XXV. 22. 34; I. Reg. VI. 5. 15. 29; XIV. 10; Ezech. XXIII. 14, etc.
(5) I. Chron. XIV. 1. Cf. II. Sam. V. 11.
(6) Cf. Num. XXXV. 4; Jos. II. 15.
(7) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(8) Fürst, l. c., p. 989, col. 1.
(9) Jes. XV. 1.
(10) Gesenius, *Commentar über den Jesaia*, Leipzig 1821, S. 514.
(11) Stanley, l. c., p. 523.

come pensa la comune degli Interpreti (1), קִיר חֲרֶשֶׂת (2), e קִיר חֶרֶשׂ (3), *arx lateritia* (4), *murus lateritius* (5), *urbs cincta muris cocti lateris*, come traduce la Volgata (6). Quindi infine il nome di קִרְיָה, in istato costrutto קִרְיַת, *città* (7), e in ispecie *città forte* (8), che, unito con altro nome determinativo, diè origine ai vari nomi di קִרְיַת אַרְבַּע, *urbs Arbee* (9), קִרְיַת בַּעַל, *oppidum Baalis* (10), קִרְיַת חֻצוֹת, *urbs vicorum* (11), קִרְיַת יְעָרִים, *urbs sylvarum* (12), קִרְיַת סַנָּה, *urbs palmae* (13), nomi tutti proprii di città, rocche, castella.

Il Ganneau pensa che nell'iscrizione di Mesa, questa parola קִר suoni mai sempre città, siccome quella che vi ricorre consociata costantemente col nome di una città determinata. Così in questa linea, dopo ricordato come il Re d'Israele avesse fatto di 'Atarôth la sua piazza d'arme contro di Moàb, soggiunge tosto: וָאֶלְתַּחֶם בַּקִּר, *ed io oppugnai la città*, e nella linea dodicesima, narrato come l'abbia presa a forza, prosegue notando com'egli sgozzato ebbe quanti abitavano, od almeno difendeano הַקִּר, *la città*. Medesimamente nelle linee vigesima terza e vige-

(1) Cf. Vitringa, Rosenmüller, Gesenius, Keil, in hh. ll.
(2) II. Reg. III. 25; Jes. XVI. 7. 11.
(3) Jerem. XLVIII. 31. 36.
(4) Gesenius, *Lexicon*, l. c.
(5) Gesenius, l. c.
(6) Cf. Jes. XVI. 7. 11. — A cui poi creasse difficoltà questo vario uso della stessa parola in siffatte denominazioni, lo Stanley richiama alla memoria « the use of the word castle in Newcastle, Chester, Doncaster, etc. ». Stanley, l. c., not. 1.
(7) Cf. Num. XXI. 28; Psal. XLVIII. 2.
(8) Jes. XXV. 2.
(9) Gen. XXIII. 2; Jos. XV. 54; XX. 7. coll. 14. 15.
(10) Jos. XV. 60.
(11) Num. XXII. 39.
(12) Jos. IX. 17; XVIII. 15; Jud. XVIII. 12; I. Sam. VI. 21.
(13) Jos. XV. 49.

simaquarta, parlando degli abbellimenti e delle migliorie che e' fece nella sua diletta Dibôn, parla di costruzioni da lui fatte בְּקֶרֶב הַקִּר, e nota come non vi fosse cisterna בְּקֶרֶב הַקִּר בְּקָרְחָה, *in mezzo alla città in sulla Korhhâh*. Da ultimo nella linea vigesima nona parla della *città* קֶרַן, *Kerân* ch'egli aggiunse al paese. — Noi ci accostiamo volonterosamente a quest'opinione del dotto dragomanno francese: solo aggiungiamo, che, a nostro credere, significa una città munita, e per dirla col Fürst, « oppidum moenibus propugnaculisque munitum (1) ». E di fatto, se ne togli l'ultima delle citazioni fatte dal Ganneau, della quale, a cagion della lacuna che la precede, non possiam dir nulla, dovunque ricorre questa parola *kir*, consociata con qualche città determinata, è sempre sì nell'iscrizione di Mesa, e sì nella Sacra Bibbia, congiunta con una città forte.

וָאֹחֲזֶהָ וָאֶהֱרֹג אֶת כָּל גִּ[בֹּר] הַקִּר, *e la presi ed uccisi tutti gli uomini della città*. — אֶת כָּל, *tutti*. A chi poi si riferisca questo aggettivo *tutti* non si può determinare con sicurezza: certo si riferisce agli abitatori, oppure ai difensori, od almeno ai maschi, e di questi forse ai soli adulti che là si trovavano. E questo si è per fermo ciò che tosto ci soccorre al pensiero, come prima ci troviamo di fronte alla breve lacuna che qui s'incontra. Laonde, poichè nella prima edizione di questa iscrizione pubblicatasi dal De Vogüé, dopo le parole אֶת כָּל leggevasi una ה, ed in principio della linea dodicesima, innanzi alla parola קִר, che vi si legge la prima, eravi un vuoto capace di una lettera (2), mercè i supplimenti da esso loro proposti, leggevano, lo Schlottmann, con frase ana-

(1) Fürst, *Concordantiae*, ad h. v.

(2) *Revue Archéologique*, Nouvelle Série, vol. 21, p. 185. Paris 1870.

loga a quella del libro de' Giudici (1) אֶת כָּל הָעָם אֲשֶׁר בָּעִיר, *tutto il popolo che era nella città* (2); il Kaempf, אֶת כָּל הַנֶּפֶשׁ בַּקִּר, *ogni anima viva nella città* (3): il Levy (4), l'Oppert (5) e il Nöldecke אֶת כָּל הַיֹּשֵׁב בַּקִּר, *ogni abitante nella città* (6): e l'Hitzig, con frase imitata da Ezechiele (7), אֶת כָּל הֲמוֹן הַקִּר, *tutta la moltitudine della città* (8); concedendo ad un atto (9) che, conformemente a quanto si legge in Mosè (10), sarebbesi potuto leggere אֶת כָּל הַזְּכַר הַקִּר, *tutti i maschi della città*, od anche אֶת כָּל הַזָּכָר הַקִּר, *omnes mares urbis* (11). — Ma dappoichè il Ganneau, nelle sue addizioni e correzioni a quella prima edizione state da esso lui pubblicate tre mesi dopo nella stessa Rivista (12), ci attesta che più accurati esami gli fecero scorgere nella linea dodicesima una ה innanzi a קִר, e nella linea undecima una ‫ו‬, là dove egli, dopo le parole *et kol* avea pur dianzi creduto di leggervi una ה, *he*, più nessuna di queste lezioni è ammessibile, e non ci rimane che la scelta fra אֶת כָּל גּוֹי הַקִּר, *tutto il popolo della città*, come supplisce il Gan-

(1) Jud. IX. 45.
(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 42.
(3) Kaempf, a. a. O. S. 25.
(4) Levy, *Das Mesa-Denkmal und Seine Schrift*, S. 13.
(5) Oppert, l. c., p. 223.
(6) Nöldecke, a. a. O., S. 12.
(7) Ezech. XXX. 15.
(8) Hitzig, a. a. O., S. 28-29.
(9) Ivi.
(10) Deut. XX. 13; Num. XXXI. 7; Gen. XXXIV. 25.
(11) La qual dizione avrebbesi un bellissimo riscontro nel I. Reg. XI. 15-16: כָּל זָכָר בֶּאֱדוֹם, *omnes mares Idumaeorum;* riscontro, che ci stupisce non aver veduto citato da un uomo così versato nel Codice Sacro.
(12) *Revue Archéologique*, vol. cit., pag. 378. 386.

neau (1); אֶת כָּל גְּבֶר הַקִּר, *omnes viros urbis*, come suggerisce lo Schlottmann (2); e את כָּל גִּבֹּרֵי הַקִּר, *tutti i prodi della città*, come legge il Renan (3), od anche (togliendo la ה a קִר), אֶת כָּל גְּבֻרָה קִר, *tutto il valore* (4) *della città*, come vorrebbe il Fabiani (5).

Stretti a scegliere fra queste lezioni, troveremmo più agevole assai e più leggiero il còmpito, dove non seguisse bentosto una nuova lacuna, la quale ci toglie di sapere ciò che abbia fatto Mesa dopo impossessatosi della città e compiuta la strage, di cui egli qui parla. E di vero, se vi si leggesse quello che suppone l'Oppert: « et j'enlevais captives (les femmes et je sacrifiai les enfants) devant Chemos à Quirioth (6) », basterebbe ciò solo a dimostrare, non potersi in guisa veruna adottare la lezione proposta dal Ganneau, non potendosi per fermo la strage indistinta di tutta la moltitudine in ‘Ataroth conciliarsi colla cattività, in cui invece sarebbero state di là condotte le donne. — Ma poichè questa lezione dell'Oppert non è sicura, ed altre ed altre vi si potrebbero sostituire (e vi furono di fatto sostituite), dobbiamo ad altri argomenti la nostra scelta appoggiare.

(1) Ganneau, ivi, p. 383; dove però occorrono nelle linee 5ª, 6ª e 7ª tre errori nelle parole ebraiche riferitevi, cioè כלי in vece di כל (lin. 5ª); ד in luogo di ג (lin. 6ª); e גויה in vece di גוי ה — Cf. Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 443.

(2) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 444.

(3) Renan, *L'Inscription de Mescha*, l. c., p. 334.

(4) *Presidio* cioè, *guarnigione*, *forza combattente*, e simili. — Cf. II. Sam. VIII. 9, dove חֵיל הֲדַדְעֶזֶר *robur Hadadezeri* suona *l'esercito di Hadadezer;* e Jes. III. 25, dove גְּבֻרָה sta per גִּבּוֹרִים, *i prodi.*

(5) Fabiani, l. c., p. 15.

(6) Oppert, l. c.

Anzi tutto osserva egregiamente, a sentenza nostra, il Fabiani (1), che allora solo mettevansi al fil della spada e senza distinzione di sorta tutti gli abitatori di una città presa a viva forza, quando s'era contro di loro pronunciato l'anatema. Or questo, se fu veramente, come vedremo ben tosto, il caso di Nebô, non consta in guisa veruna esserlo stato pure di 'Atarôth. — Non puossi dunque ammettere la lezione proposta dal dotto Orientalista francese.

Quanto alle altre tre le troviamo fondate del pari, nè certo, qualunque delle medesime si adotti, cangierebbe sostanzialmente il senso, chi consideri che tanto גֶּבֶר, quanto גִּבֹּר, hanno fra le altre la significazione di *uomo di guerra, uomo d'arme* (2): che inoltre i Gaditi erano in voce di « uomini prodi, ammaestrati alle armi, per uscir fuori in battaglia (3) »; e che infine, a que' tempi, quando una città era assalita dal nemico, ogni uomo atto alle armi accorreva a combattere in sua difesa, e, se stirpe di prodi, vi si diportava senz'altro da forte; tanto più che a que' dì una dichiarazione di guerra soleva essere una sentenza di morte pe' vinti (4).

רִית לִכְמשׁ וּלְמֹאָב. *grato spettacolo a Chemôsch ed a Moâb*. רִית è parola moabitica (5), eguale all'ebraica רְאִית (6),

(1) Fabiani, l. c.

(2) Cf. Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.

(3) I. Chron., I. 18.

(4) E certo la resistenza ch'essi opposero a Mesa, e la strage che questi ne fece, se per una parte provano che 'Atarôth era una piazza d'armi israelitica di grande importanza, come quinci appunto arguisce il Ganneau (loc. cit., p. 383), per l'altra provano pure che quelli che ne stavano a presidio e che ne sostennero la difesa erano diffatto uomini valorosi e forti.

(5) Hitzig, a. a. O., S. 29.

(6) Ecclesiastes, V. 10.

di cui sopprime la lettera א ivi quiescente, tale cioè che nella pronuncia ne è omesso del tutto il suono. Or cotesta soppressione non deve per nulla recarne meraviglia; perocchè il sopprimere siffatte lettere era un vezzo de' Moabiti, e la lingua ebraica medesima ci porge esempli chiarissimi di identica soppressione. Chè, a dir vero, pur tacendo del קָאם *surrexit*, che ricorre in Osea (1) coll' א tra la ק e la ם, e che corrisponde affatto al notissimo קָם senza א di sorta fra le due consonanti (2), certo è che יוֹצֵת, *egressa*, nel Deuteronomio (3) e יָצָתִי, *egressus sum*, in Giobbe (4) son lo stesso che יוֹצֵאת nel Genesi (5) e יָצָאתִי in Geremia (6); מָלֵתִי, *plenus sum*, in Giobbe (7) è lo stesso che מָלֵאתִי in Michea (8); אֹמַר sta costantemente per אאמַר (9); e nel secondo libro dei Re (10) לַהְשׁוֹת sta pel לְהַשְׁאוֹת di Isaia (11).

Ora la parola ebraica רְאִית (dai Massoreti, forse perchè antiquata, corretta in רְאוּת) deriva dal verbo רָאָה, *spectavit, adspexit*, e spesso, come vedemmo più sopra (12), *adspectu delectari, oculos pascere;* laonde avrebbe il doppio significato di *vista, spettacolo*, e di *grato spettacolo:* di *Au-*

(1) Hos., X. 14.
(2) Deut. XXXIV. 10; Jos. VIII. 19; I. Sam. XVII. 48; XX. 41; XXIV. 4.
(3) Deut. XXVIII. 57.
(4) Job. XXXII. 18.
(5) Gen. XXIV. 15. 45; Jud. XI. 34; Psalm. CXLIV. 14; XXV. 32.
(6) Jerem. XIV. 18; XX. 18; Cf. Num. XXII. 32; Job. II. 11; Prov. VII. 15; Dan. IX. 22.
(7) Job. XXXII. 18.
(8) Mich. III. 8. — Cf. Jerem. VI. 11.
(9) Gesenius, *Hebräische Grammatik*, § 23. 4.
(10) II. Reg. XIX. 25.
(11) Jes. XXXVII. 26.
(12) Pag. 157-158.

genweide, come dicono i Tedeschi (1), ossia di *pascolo agli occhi*, come diremmo noi.

Il congiungere poi che Mesa fa qui, Chemôsc e Moâb nella gioia, che e' risentono pascendo lo sguardo nella strage degli Israeliti in 'Atarôth, è al tutto naturale e consentaneo alle relazioni che egli qui pone fra il suo Dio ed il suo popolo, quando questo a quello fedele, quello a questo grazioso; e che sono quelle stesse, che in simili contingenze pone la Bibbia fra Jehova ed Israele, e per cui la volontà dell'uno è il volere dell'altro: il piacere dell'uno, quello dell'altro. Per la qual cosa noi non crediamo di dovere o potere qui ammettere collo Schlottmann nè uno sbaglio dello scarpellino, il quale abbia inciso sulla lapide לִכְמשׁ וּלְמֹאָב a Chemôsc ed a Moâb, invece di לִכְמשׁ אֵל מֹאָב, *a Chemôsc, Dio di Moâb* (2); nè tale uno sgorbio nella copia ad impronte saglienti posseduta dal Ganneau, per cui l'*aleph* di 6 ≮ siasi creduto una Y, *vau* (2). Imperocchè non è lecito supporre uno sbaglio dove l'ortografia e la grammatica non sono lese per nulla, ed il senso corre, nè presenta incongruenze ed assurdi; e per altra parte l'*aleph* ≮ ed il *vau* Y nella scrittura moabita differiscono fra loro per forma, che uno sgorbio nella copia ad impronte saglienti tale da fare scambiare l'uno coll'altro non è nè probabile, nè verosimile.

Quanto poi al fatto qui narrato da Mesa, e di cui egli mena vampo, gli è desso un nuovo esempio della feroce legge di guerra, che in que' tempi meno inciviliti, non che permettere, sanciva nel vincitore il diritto, e talvolta creava il bisogno di sterminare il nimico soggiogato;

(1) Nöldecke, a. a. O., S. 12.
(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 43., u. 51.

legge feroce, cui la Bibbia ci ricorda vigente a que' giorni: cui Mosè non potè, per le condizioni degli uomini, dei tempi, delle cose, escludere dalla sua legislazione (1): e che (se confermata a sanguinose prove dalle storie e dai monumenti antichi, non che dell'Oriente, dell'Occidente stesso), dall'iscrizione di Mesa riceve nuova luce e nuova conferma.

XV.

וָאָשִׁב מִשָּׁם אֶת־אֲרִאֵל דָּוִד הוּ וָאֶ[סְ]חָבֵהוּ לִפְנֵי
כְּמשׁ בְּקִרְיַת

E portai via di là l'Ariël di David, e trassilo al cospetto di Chemôsc in Kiriath.

(lin. 12-13).

Finchè s'ebbero solo le prime edizioni di quest'iscrizione di Mesa, e le prime correzioni ed aggiunte, suggerite al Ganneau da uno studio più accurato ed intenso della sua copia ad impronte rilevate e de' frammenti della lapide che gli venne dato procurarsi, il senso di questo versetto ritornava al tutto incerto a cagione della lacuna che nel medesimo ricorrea subito dopo le due prime parole וָאָשִׁב מִשָּׁם, e che, potendosi supplire in varie maniere tutte del pari probabili, ne rendeva al tutto imbarazzata ed arbitraria la scelta. — E di vero, si poteva colmare la lacuna leggendovi: וָאָשִׁב מִשָּׁם אֶת שַׂר הֶחָיִל, oppure אֶת שַׂר הַצָּבָא; in entrambi i casi: *ed io tra-*

(1) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 455.

sportai di là il capo dell'esercito, e lo trassi al cospetto di Chemôsc: probabilmente, per iscannarlo sovra del suo altare. Or come il sanguinoso fatto, dove fossevi realmente narrato nell'uno o nell'altro de' sovraddetti modi, s'avrebbe un compiuto riscontro in Agâg, re degli Amaleciti, fatto squartare da Samuele al cospetto di Jeovah in Ghilgàl (1), così troverebbe la prima lezione un suo parallelo nei שָׂרֵי הֶחָיִל, *i capi dell'esercito*, nel II di Samuele (2); l'altra, nel שָׂרֵי הַצָּבָא, *i capitani dell'esercito*, del I delle Croniche (3).

Medesimamente si poteva supplire la lacuna leggendovi: וָאֶשָּׁב מִשָּׁם אֶת־כָּל־הַשָּׁלָל, *e trasportai di là ogni spoglia*, oppure אֶת־כָּל־הַמַּלְקוֹחַ, *e trasportai di là tutta la preda e la trassi al cospetto di Chemôsc;* e tanto le due lezioni, quanto l'offerta della preda a Chemôsc s'avrebbero avuto un bellissimo riscontro nelle cose narrateci nel capo XXXII de' Numeri.

Nè meno conveniente per fermo appariva il supplemento di chi, premendo le orme dell'Hitzig (4), vi leggeva אֶת־כָּל־רְכוּשָׁם, *ogni loro sostanza*, « opes scilicet, « come nota il Gesenius (5), quae asportari et abigi pos- » sent (*bewegliche Habe*), velut greges, aurum, argentum, » supellex (6) », oppure אֶת־כָּל־מִקְנֵהֶם, *ogni loro ricchezza* (7), e tra queste, per servirmi delle parole del Fürst, « speciatim pecora, quibus potissimum veterum divitiae

(1) I. Sam. XV. 33.
(2) II. Sam. XXIV. 4.
(3) I. Chron. XXVI. 26.
(4) Hitzig, a. a. O., S. 16. u. 29.
(5) Gesenius, *Lexicon*, ad v. רכוּשׁ.
(6) Gen. XII. 5; XIII. 6; XIV. 12-16; XV. 14; XXXVI. 7.
(7) Gen. XXXIV. 23; XXXXVI. 7; XLVI. 6; XLVII. 17; Num. XXXI. 9.

constabant (1) », od infine: אֶת־מֵיטַב מִקְנֵיהֶם , *il meglio delle loro gregge* (2), o, più brevemente, אֶת־כָּל־בֶּהֶמְתָּם *e tutto il bestiame loro* (3). — Le quali ultime lezioni, oltre all'avere, al pari delle altre due (4), il loro fondamento in luoghi paralleli del testo ebraico, avevano ancora un mirabile riscontro nel fatto del popolo ebreo, che, vincitore di 'Amalech, « ne risparmiò il meglio delle pecore e de' buoi, per farne sacrificio al Signore (5) »; e traevano una grande probabilità da ciò che i Gaditi erano dediti alla pastorizia ed avevano un subbisso di bestiame (6).

Da ultimo si poteva pure supporre nella lacuna di cui si tratta le parole: אֶת כָּל כְּלֵי בֵּת יְהוָֹה , *tutto il vasellame del santuario di Jehovah* (7); oppure: אֶת כָּל כְּלֵי לַזָּהָב וְלַכֶּסֶף, *tutto il vasellamento d'argento e d'oro* (8); e più brevemente אֶת כָּל כְּסַף וּדְהַב, come leggesi caldaicamente in Ezra (9), o, come direbbesi in ebraico: אֶת כָּל כֶּסֶף וְזָהָב, *tutto l'argento e l'oro;* e, dove fosse necessaria una frase più breve ancora, leggervi: אֶת כָּל כְּלֵי זָהָב , *tutto il vasellamento d'oro* (10); oppure אֶת כָּל כְּלֵי חֶמְדָּה, *tutto il vasellame prezioso* (11). — Chè, a dir vero, non havvi pur

(1) Fürst, *Concordantiae*, p. 998.
(2) Cf. I. Sam. XV. 15 cum Jud. VI. 5.
(3) Num. XXXI. 9.
(4) Cf. i luoghi citati nelle note 6ª e 7ª della pagina precedente e la nota 2ª di questa pagina con Num. XXXI. 48-52; II. Sam. VIII. 10, sqq.; I. Chron. XVIII. 11; XXVI. 26. sqq.
(5) I. Sam. XV. 15.
(6) Num. XXXII. 1. 4.
(7) Cf. I. Ezrae, I, . 7.
(8) Cf. I. Ezrae, I. 11. coll. I. Reg. X. 25; II. Reg. XII. 13; II. Chron. IX. 24; Dan. V. 2-3.
(9) I. Ezrae, VII. 16.
(10) Num. XXXI. 50.
(11) II. Chron. XXXII. 27.

una di siffatte espressioni che non s'abbia il suo riscontro nel testo ebraico della Bibbia (1); e per altra parte non pure il Codice Sacro (2), ma e le iscrizioni egizie, assire, babilonesi, e le testimonianze de' storici antichi (3), ci mostrano a prova, come fosse costume a que' tempi offrire alle Divinità nazionali le spoglie opime che si acquistassero in guerra.

Che più? Potevasi persino inserirvi le parole אֶת כָּל טַפָּם, *omnem pubem eorum* (4), od anche אֶת כָּל טַף אֲשֶׁר בָּהּ *omnem pubem quae in ea*, e leggervi: *e trasportai di là tutti i fanciulli* ch'essi vi aveano, e li trassi innanzi a Chemòsc ad essergli sacrificati ». E certo in un uomo che nel dì della distretta sacrificò a Chemòsc il suo proprio figlio (5), e che vivea in mezzo a popoli, presso cui tal fatta di sacrificii erano in voga (6), un'ecatombe di fanciulli predati al nimico non sarebbe stata una cosa strana. Certo ecatombe, non guari dissimili, ricordate ci sono nelle pagine della storia (7).

Simile a questa e, a sentenza dello Schlottmann (8), in ciò discorde dall'Hitzig (9), probabilissima anch'essa tor-

(1) L. c.

(2) Num. XXXI. 48. sqq.; II. Sam. VIII. 10, sqq.; I. Chron. XVIII. 11; XXVI. 26. sq. — Cf. Jahn, *Biblische Archäologie*, Wien 1802; II. Th. II. B., S. 516.

(3) Cf. Herodot., VII. 121-122; Beros. apud Joseph. Flav., *Antiq.*, X. 11. 1; Pausan., I. 28. 2; Joseph. Flav., *Antiqq.*, XV. 11. 2; Liv., X. 46; Flor. I. 7; Plutarch. in *Nic.*, c. 13; Euseb., loc. cit.

(4) Num. XXXI. 9; Gen. XXXI. 25; Deut. XX. 14.

(5) II. Reg. III. 27.

(6) Deut. XII. 30-31; Psalm. CXI. 37-39.

(7) Cf. Eusebius, *Praeparat. Evangelic.*, lib. IV, cap. XVI. — Vedi pure E. von La Saulx, *Die Sühnopfer der Griechen und Römer*, Würzburg 1841, S. 8. ff., u. S. 11.

(8) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 445.

(9) Hitzig, a. a. O., S. 29.

nava la lezione di chi vi supponesse o אֶת כָּל אִשָּׁה יָפָה, *ogni donna vezzosa* (1), oppure אֶת כָּל אִשָּׁה בָּחוּרָה, *ogni giovane donna*; od anche אֶת כָּל אֵשֶׁת תֹּאַר, *ogni donna di venusta forma* (2); e, dove fosse necessaria maggior brevità, vi ponesse אֶת כָּל עַלְמָה, *ogni donzella* (3), oppure, אֶת כָּל בְּתוּלָה, *ogni giovane donna* (4). Imperocchè cui son conti gli osceni misteri e le sozze prostituzioni del culto moabita (5), si par tosto manifesto a quali ministeri ed a quali abbominii sarebbero state quelle misere riserbate; e nella sorte loro scorgerebbe di leggieri come un contrapposto al primo inciso di questo periodo: *ed io sgozzai ogni preda* (6); così ancora un doloroso riscontro alle donzelle ed alle matrone, di cui fa cenno la linea sesta-decima di questa iscrizione, e di cui la pudicizia, o la vita, seppur non entrambe, vi si narra consecrata ad Astar di Chemôsc (7).

Eravamo dunque imbarazzati nella scelta, quando venne a toglierci d'imbarazzo una nuova lezione, scoperta ed accertata dal Ganneau, la quale trovammo da prima annunciata su pe' giornali (8), e leggemmo poscia nel *Monde illustré* (9) là dove il Léon De-Bernard pubblicò il *fac-simile* di questa Stela sì e come si vede presentemente

(1) Cf. Gen. XII. 14; II. Sam. XIII. 1; Cant. I. 8; V. 9.
(2) Cf. I. Sam. XVI. 18.
(3) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(4) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(5) Num. XXV. 1. 39.
(6) Schlottmann, a. a. O., S. 445.
(7) Lin. 15ª.
(8) *Journal des Débats*, 29 avril 1872; *Revue Archéologique*, mai 1872, p. 333. — Cf. *Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, *Comptes rendus des Séances de l'année* 1872, troisième Série, T. I. Paris MDCCCLXXII, p. 101.
(9) *Le Monde illustré*, 11 janvier 1873.

nel Museo del Louvre (1). Ivi di fatto leggesi אֶת אֲרִאֵל דָוִד הו, *l'Ariel di Davide*, come traduce il Ganneau (2): *l'Ariël* [*monumento*, o, se vuolsi, *simbolo*] *esso di David*, come traducemmo più sopra (3). — Ma se questa lezione

(1) *Journal des Débats* citato nell'*Italie*, 4 janvier 1873.

(2) *Revue Archéologique*, l. c.; *Comptes rendus*, l. c.

(3) V. *Atti*, vol. VIII, p. 820 — Il Bruston (loc. cit., p. 333-334), partendo da ciò che nello stesso Codice Sacro la parola אראל, scritta in questa forma difettiva, significa *Eroe* (V. II. Sam. XXIII. 20); che *Dodô*, scritto in una maniera solo un po' differente, (cioè דודה in vece di דודו), ricorre nella Bibbia come nome proprio di un Israelita (V. II. Sam. XXIII. 9. 24; I. Chron. XI. 12. 26); che infine il verbo סָחַב « signifie moins *traîner* que *déchirer en traînant* (l. c., p. 334) », legge e traduce: « Et j'emmenai de là l'Ariël Dodo, et je le traînai devant Camos (l. c., p. 325) », c'est-à-dire je le « mis en pièces devant Camos (ivi, p. 334) ». Nel che trova egli un riscontro, o, se vuolsi, una lieve rappresaglia della strage de' Moabiti, ordinata da Davide nella sua guerra contro ai medesimi (II. Sam. VIII. 2). — Noi però non possiamo acconciarci a questa lezione e traduzione del dotto Orleanese. Imperocchè, se è vero che אֲרִאֵל significa *prode eroe*, è vero altresì che in nessun luogo ricorre premesso al nome proprio di un individuo, come un suo titolo di onore e di gloria; e, dove pure avesse voluto esprimere questo concetto, Mesa avrebbe dovuto dire: וָאֶשָּׁב מִשָּׁם אֶת־דּוֹדֹה חֲאַרְאֵל יִשְׂרָאֵל, e portai via di là Dodô, l'eroe d'Israele, e non אֶת אֲרִאֵל דודה, *l'eroe Dodô*. — Oltraciò, se è vero che *Dodô* è incontestabilmente un nome proprio israelita, è vero altresì che niun *Dodô* ricorre fra i prodi Israeliti, i quali aquistaronsi il nome di Ariël ed ebbero titolo e vanto di prodi fra i prodi. — Soprattutto poi è vero e certo che il Ganneau lesse sulla sua copia ad impronte saglienti אראל דָוִד, e non אֲרִאֵל דודה; che il tradusse *l'Ariël di David* (ll. cc.), e non l'Ariël Dodô; e che nel testo moabita, datoci dal Léon Debernard, dopo la parola דוד ricorre il punto con che ordinariamente si separa una parola dall' altra.

E queste ultime ragioni appunto ci niegano di leggere col Renan (*Revue Archéologique*, N° 5, T. XXV, p. 334), דּוֹדָוָהו, *il diletto di*

colma, o dirò meglio, toglie la lacuna che esisteva pur dianzi, ci lascia tuttavia, per mancanza di dati sufficienti, nell'oscurità e nell'incertezza, lorchè trattasi di definire che cosa fosse cotesto *Arièl di David*, che Mesa conta e vantasi qui di aver tolto via da 'Atarôth e trascinato a Kerjôth al cospetto di Chemôsc (1).

Segue l'inciso: וָאֶסְחָבֶהָ לִפְנֵי כְמשׁ, *e trassilo al cospetto di Chemôsc.* Della prima frase di questo inciso וָאֶסְחָבֶהָ, solo le due prime e le tre ultime lettere si leggono di-

Jáh, ossia *il diletto di Jehovâh.* Lezione questa, cui del resto avremmo adottata ben volontieri, sì perchè דּוֹדָוָהוּ è un nome proprio che ricorre realmente nel Sacro Testo (II. Chron. XX. 27), ed ha veramente cotesta significazione (Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.; Fürst, *Hebr. u. Chald. Handwörterbuch*, z. d. W.), e sì ancora perchè, usata a dinotare Davide, costituirebbe una di quelle paronomasie che dicemmo piacere cotanto agli Orientali, e che qui in bocca a Mesa starebbe egregiamente, siccome quella per cui, vantandosi egli d'aver tratto ignominiosamente al cospetto di Chemôsc l'Ariël del diletto di Jehova, indicherebbe con ciò stesso che come Israele a Moâb, così in quella sua impresa Jehova sottostette a Chemôsc: il Dio nazionale dei primi al Dio nazionale dei secondi.

Che se ragioni decisive, mosse contro la lezione e traduzione da noi adottata, ci costringessero a rinunziare alla medesima, noi allora, a conciliare insieme ogni cosa, non ci periteremmo punto dal leggervi אֶת אֲרִאֵל דָּוִד הַוָּזָר, *l'Ariël di Davide il malfattore* (Conf. Prov. XXI. 8; e Gesenius, *Lexicon*, ad v. וָזָר), essendo tal fatta titoli ingiuriosi dati frequentissimamente ai re nemici nelle iscrizioni, vuoi egizie, vuoi assire, vuoi persiane, vuoi fenicie; e per altra parte, sendo un titolo siffatto adattatissimo in bocca d'un re moabita, il quale in Davidde poteva e, fui per dire, doveva, in forza de' nazionali pregiudizi, ravvisare non pur un ingrato sconoscentissimo, sì ancora un perfido traditore, un feroce masnadiero, un carnefice crudele (V. *Atti*, T. VIII, p. 800-801); come pur fecero nel secolo scorso, e in forza di preconcette opinioni, Bayle, Tindal, Voltaire (V. Du-Clot, *La Sainte Bible vengée*, Paris 1835, pag. 337-338).

(1) V. sopra, cap. VII, § 11.

stintamente sullo stampone del Ganneau. La lettera intermedia non vi si vede che imperfettissimamente (1). Egli però vi interpose rettamente la *samech*, siccome quella che si legge chiara e netta nello stesso verbo, ricorrente di bel nuovo nella linea decimottava (2), e ci dà inoltre una parola che si avviene egregiamente a tutto il contesto.

לִפְנֵי כְּמוֹשׁ, *al cospetto di Chemôsc*; frase corrispondente al לִפְנֵי יְהוָה, *al cospetto di Iehovah*, che ricorre sì spesso nel codice ebraico. — Ned osta l'essere il significato ordinario del verbo סָחַב quello di *trascinare*, sicchè s'avvenga assai più ad un atto di profanazione, come vuole il Ganneau (3), che non ad una offerta religiosa, figlia di ardente divozione e di gratitudine profonda. — Perocchè questo significato speciale del verbo סָחַב non toglie per nulla ch'esso partecipi e ritenga quello generale e comune di *trarre;* massime poi trattandosi di cosa pesante.

בְּקִרְיָת, *in Kiriâth*, o, come altri scrivono, *Keriôth.* — Gli è questo il nome d'una città moabita, ricorrente nelle profezie di Geremia (4), ed in quelle di Amos (5), di cui parlammo più sopra (6).

(1) Ganneau, l. c., p. 383.
(2) Ganneau, l. c., p. 369.
(3) Ivi.
(4) Jerem. XLVIII. 24. 41.
(5) Amos, II. 2.
(6) V. sopra, cap. VIII, § 6.

XVI.

וָאֹשֶׁב בָּהּ אֶת אִשׁ שָׁרֹן וְאֶת אִ[שׁ] מְחֵרֹת

E feci risiedere in essa uomini di Saron e uomini di Mahheroth.

(lin. 13-14).

וָאֹשֶׁב בָּהּ אִשׁ, *e feci risiedere in essa uomini*, ecc. Noto è, che il verbo יָשַׁב, *sedere*, all' hiphñil suona *far risiedere* (1), *far abitare* (2), e in ispecie *mandare*, *porre a stanza in luogo di altri*, che, soggiogati, sieno stati tramutati altrove. Ed in questo senso appunto ricorre nel libro secondo dei Re, dove si parla della gente, che il re degli Assiri « tramutò da Babilonia, da Cuttâh, da 'Avvâ, da Hhamâth e da Sefarvâim, e pose a stanza nella città di Samaria, in luogo de' figliuoli d'Israele (3) menati in cattività d'in sulla terra loro in Assiria (4) ». Or convenientissima cosa ella era che Mesa, dopo uccisi gli uomini che abitavano in 'Ataròth e l'avevano difesa ad oltranza, e menatene forse cattive le donne e le fanciulle, vi trasportasse una nuova colonia, ed, ove questa non fosse al tutto necessaria, vi ponesse a stanza ed a presidio soldatesche, le quali, occupatala fortemente, ne stessero a guardia e a difesa.

אֶת אִשׁ שָׁרֹן וְאֶת אִשׁ מְחֵרֹת, *uomini di Saron, e uomini di Mahheroth*. Quali si fossero queste città o terre, e dove site,

(1) Psalm. LXVIII. 7; CXIII. 7. 8.
(2) Gen. XLVII. 6.
(3) II. Reg. XVII. 24. 26.
(4) Ivi, 23.

non ne è dato sapere e definire; e quindi lo Schlottmann pensò questi nomi, anzichè a città o contadi, accennassero a famiglie moabitiche (1). — Il Derenbourg per contro, scorgendovi nomi di città, propose la città di Sibmâh, שִׂבְמָה, che nel Targum Gerosolimitano vien chiamata Shiran (2), e quella di Tsêreth Hassçâhhar, צֶרֶת הַשַּׁחַר, entrambe site nell'antico territorio moabita (3), invaso da prima dagli Amorrei, poi conquistato dagli Israeliti (4), e designato nel Sacro Testo col nome or di מִישֹׁר, *pianura* (5), ed or di שְׂדֵה מוֹאָב, *campagna di Moâb* (6). — Ma quanto alla prima, gli è al tutto gratuito, ed anche poco probabile che il nome di Shiran, dato dal Targum a Sibmâh, sia, anzichè recente, antico e volgato così da risalire sino ai tempi di Mesa, e da essere già sin d'allora noto e comune ai Moabiti (7). Quanto poi alla seconda, oltre all'esserne il nome forse troppo lungo da poter capir tutto nella tramezzante lacuna (8), certo è che nell'iscrizione di Mesa il nome della terra o città ivi indicata finisce con una ת, la quale manca affatto in שַׁחַר; ed oltraciò, nel testo, come risulta dalla scheggia corrispondentevi, invece della שׁ ivi ricorrente, si legge chiara e netta una מ (9).

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 43.
(2) Targum Hierosolymitanum, ad Numer. XXXII. 38.
(3) Jos. XIII. 19.
(4) Num. XXII. 26. coll. 25-32; e XXXII. 33. sqq.
(5) Deut. III. 10. — Cf. Keil, *Biblischer Commentar über die Bücher Mosis*, 2. B, S. 407.
(6) Num. XXI, 20. — Cf. Keil, a. a. O., S. 287.
(7) Fabiani, l. c., p. 16. — Nöldecke in dem *Gott. gelehrt. Anzeig.*, St. 18. — Cf. Kämpf, a. a. O., S. 26.
(8) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 444.
(9) Ganneau, l. c., p. 367.

Più probabile pertanto parrebbe l'opinione di coloro, che nel שׁרֹן di Mesa ravvisano coll'Hitzig (1) il שָׁרוֹן delle Cronache, le quali ne descrivono il contado occupato dai Gaditi (2); ed in מְחֵרת, non sembrano alieni dal vedere, insieme col Ganneau (3), la celebre Macheronte, Μαχαιροῦς di Giuseppe Flavio (4). — Ma da una parte l'essere, non che gratuito, improbabile affatto che Mesa si fosse già spinto colle sue conquiste fino in su quel di Gad; e dall'altra, l'essere nel Talmud la Macheronte - di cui ci parla Giuseppe Flavio, e le cui rovine furono trovate e designate dal Seetzen col nome di Mkaur (5) - scritta non già מחרות, ma מכוור (6), tolgono a questa doppia opinione ogni fondata verisimiglianza, e la riducono a pura e pretta conghiettura.

E pura e pretta conghiettura, sebbene dotta ed ingegnosissima, si è quella dell'eruditissimo canonico Fabiani, il quale proporrebbe di tradurre cotesto versetto: *E feci risiedere in essa uomini corazzati e uomini loricati*: *χαλκοχιτῶνας καὶ λινοθώρηκας*, diresti quasi: « armati di grave, e armati di leggiera armatura ». — Osserva egli, ed a giusta ragione, che, trattandosi di guarnigione da porre in una colonia fortificata, era naturalissima cosa lo scegliere di preferenza uomini di guerra; che questi, come a' dì nostri, così pure in quegli antichi tempi, trae-

(1) Hitzig, a. a. O., S. 30.

(2) I. Chron. V. 16; qui colla וֹ, perchè v'ha la *scriptio plena;* là col solo *kolem* senza la *vau;* perchè v'ha la *scriptio defectiva*, preferita dai Moabiti egualmente che dai Fenìci. V. Schröder, *Die phönizische Sprache*, S. 118.

(3) Ganneau, l. c., p. 384.

(4) Josephus Flavius, *Antiquit.*, XVIII. 5. 1-2,

(5) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 444.

(6) Neubauer, *Géographie du Talmud*, Paris 1868, p. 40.

vano più d'una volta il loro nome dalle specie di armi che portavano (1); che infine, presso gli Orientali più ancora che presso ai nostri, e in ispecie presso agli Egizi, ai Fenici; ed agli Ebrei (popoli confinanti co' Moabiti), i corsaletti che servivano d'armatura ai soldati erano di due sorta, corazze metalliche rilucenti, come la squamata, שִׁרְיוֹן קַשְׂקַשִּׂים, che indossava Goliath (2), e corazze di lino, come le ricordateci da Senofonte (3), Plutarco (4), Erodoto (5), Pausania (6) e Svetonio (7). E che veramente queste ultime, e non solo quelle prime, fossero note agli Egizi è provato sì dalle celebri donate da Amasi ad Atene in Lindo ed a Samo (8), e sì dagli avanzi trovatine a' nostri giorni, anche di ornate ζώων ἐνυφασμένων συχνῶν (9), *frequentibus animalium figuris*, come le descrive Erodoto (10). Quanto a' Fenici, ne sono irrefragabil argomento le tre panziere di lino, che, tolte ad esso loro, erano state poste, secondo che narra Pausania (11), nel tesoro *fenicio* di Olimpia, dono di Gelone e de' Siracusani. Che poi gli Ebrei ne avessero essi pure contezza, si par manifesto dalla menzione fattane in

(1) E quindi appunto presso i Romani gli *hastati*, i *funditores*, i *pilani*, i *sagittarii*. V. Forcellini, *Lexicon totius latinitatis*, ad hh. vv.
(2) I. Sam. XVII. 5.
(3) Xenoph., *Cyrop.* IV. 7. 11; VI. 4. 1-2; *Anab.*, IV. 7. 15.
(4) Plutarchus, in *Alexandr.*, n. 23.
(5) Herodotus, *Histor.*, II. 182; III. 47.
(6) Pausanias, *De veteris Graeciae regionibus*, VI. 19, § 4.
(7) Svetonius, in *Galba*, 19.
(8) Herodotus, ll. cc.
(9) Wilkinson, *Manners and Customs of the ancient Egyptians*, London 1837, III. 382-3.
(10) Ivi, III. 47.
(11) Pausanias, l. c.

due luoghi dell'Esodo (1), in cui, descrivendosi la veste del Sommo Sacerdote, si vuole siane il lembo intessuto e rafforzato, come una lorica di lino. Di che il valente Archeologo romano conchiude che i Moabiti conoscessero essi pure, al pari di questi loro circonvicini, questa doppia sorta di corazza, di cui sembra che l'una servisse agli opliti, l'altra all'armatura leggiera; e, poichè la prima era detta שִׁרְיָה (2): שִׁרְיָן (3): שִׁרְיוֹן (4); l'altra תַּחְרָא, il qual nome differisce solo per la preformante תּ dal singolare del nostro מְחֵרוֹת, scritto difettivamente secondo l'uso moabitico, vorrebbe egli ravvisare nella שְׁרֹן, o, meglio forse שִׁרָן, o שִׁרֹן di Mesa una trasformazione della שִׁרְיָן, o שִׁרְיוֹן degli Ebrei; e nel plurale moabita מְחֵרֹת, o meglio מַחְרֹת, una trasformazione del plurale ebraico מַחְרְאוֹת; donde la sua traduzione: *e feci risiedere in essa uomini corazzati e loricati*, armati cioè sì di grave e sì di leggiera armatura (5).

Senonchè, non avendo il dotto Orientalista giustificata, od almeno spiegata a punta di ragioni e di esempli questa doppia trasformazione da lui supposta; e per altra parte, non essendo nella prima di queste parole la י elemento d'una *scriptio plena*, e nella seconda, non essendo la מ una linguale al pari della ת, sibbene una labiale, questa sua congettura, per quantunque dotta ed ingegnosa, non è tanta a piegarci e trarci dalla sua.

Per la qual cosa noi preferiamo di ravvisare col Nöldecke nei due nomi, di cui si tratta, שָׁרֹן e מְחֵרֹת,

(1) Exod. XXVIII. 32; XXXIX. 23.
(2) Job. XLI. 18.
(3) I. Reg. XXII. 34; Jes. LIX. 17; II. Chron. XVIII. 33.
(4) I. Sam. XVII. 538.
(5) Fabiani, l. c., p. 16-17.

due nomi di città moabitiche, cui però confessiamo di non poter determinare per mancanza di dati sufficienti. Nè questo deve per fermo recar meraviglia, chi consideri per una parte il numero stragrande di rovine, di cui pur a' dì nostri si vede sparso il territorio di Moâb (1); per l'altra, i pochi cenni che, rispetto al medesimo, ricorrono nel Codice Sacro.

XVII.

וַיֹּאמֶר לִי כְמֹשׁ לֵךְ אֱחֹז אֶת נְבֹה עַל יִשְׂרָאֵל

E dissemi Chemôsc: va, prendi Nebô sopra Israele.

(lin. 14)

Quel dotto ed assennatissimo uomo che è il Fabiani, nel suo commento a cotesto versetto, osserva acconciamente, che noi abbiamo qui la solenne formola de' profeti di Dio profanata dall'idolatra (2). « Era forse però » (prosegue egli) un falso profeta (3), . . . che avea parlato

(1) V. Seetzen, *Reisen*, I. 405–406; Burckhardt, *Reise*, II. 1061-64; Irby and Mangles, *Travels*, ch. VIII; De Saulcy, *Voyage autour de la Mer Morte*, Paris 1853; i quali « in one thing all agree, the extraordinary number of ruins which are scattered over the country, and which, whatever the present condition of the soil, are a sure token of its wealth in former ages ». Grove in Smith's, *Dictionary of the Bible*, vol. II, p. 398 *b*. E il Robinson (*Palästina*, III. 923. ff.) riferisce i nomi di 47 ruine di città e villaggi, che s' incontrano nel Belkâ sulla destra dell'Arnôn.

(2) Fabiani, l. c., p. 18.

(3) Come i נְבִיאֵי הָאֲשֵׁרָה, *Prophetae Ascerae* (1. Reg. XVIII. 19), i נְבִיאֵי הַבָּעַל, *Prophetae Baalis* (ivi, 19. 22. 25. 40), i נְבִיאֵי שֹׁמְרוֹן *Prophetae Samariae* (Jerem. XXIII. 13. coll. II. Reg. XXII.

» a nome di Camos, ovvero il re stesso credevasi ispi-
» rato da Camos?

» Dii ne hunc ardorem mentibus addunt?
» An sua cuique Deus fit dira cupido?

» Sarebbe difficile l'indovinarlo. Le parole però di Mesa
» trovano un gran confronto nelle scritture cuneiformi,
» come nelle geroglifiche, nelle quali tutte le regie im-
» prese sono ascritte a cenno divino, a divina ispirazione,
» a divino volere. Servir potrebbero ancora a mostrare
» la giustizia di ciò, che Jephte, parlando *ad hominem*,
» diceva a' Moabiti: « Nonne ea quae possidet Chamos
» Deus tuus tibi iure debentur? (1) », giacchè non ai loro
» re, ma a Camos, che gli spirava, ascriver doveano i
» Moabiti le proprie conquiste (2) ».

Così egli: nè certo potrebbesi desiderare più acconcia o più assennata introduzione a questo versetto, il quale in fatto di filologia e di archeologia non presenta difficoltà di sorta. E di vero: il וַיֹּאמֶר כְּמשׁ לִי, *e dissemi Chemôsc*, ha il suo riscontro nella frase biblica: וַיֹּאמֶר לִי יְהוָֹה, *e disse a me Jehovah* (3), e nell'equivalente: וַיֹּאמֶר יְהוָֹה אֵלַי, *e disse Jehovah a me*, la quale ricorre frequentissima nel Codice Sacro (4). — L'aferesi in לֵךְ, *va:* persona seconda singolare, imperativo *kal*, del verbo הָלַךְ, o meglio יָלַךְ,

6. 12. 13. 22. 23; II. Chron. XVIII. 5. 11. 12. 21. 22); donde appunto una prova lampante dell'importanza a que' tempi, ch'erano appunto quelli di Mesa, attribuita ai Profeti, non che del vero Dio, delle stesse divinità pagane.

(1) Jud., XI, 24.

(2) Fabiani, l. c., pag. 18.

(3) Jes. XLIX. 3.

(4) V. Jes. III. 16; VII. 3; VIII. 13; Jerem. I. 7. 12. 14; III. 6. 11; XI. 3; XIV. 11. 14, Os. III. 1; Amos, VII. 8. 15; Zach. XI. 13.

è di regola generale in tal fatta verbi di prima *jod.* — I riscontri poi di questa frase dell'iscrizione di Mesa con quelli della Bibbia ebraica sono numerosissimi (1). — L'אֱחֹז suona qui: *prendi a forza, impossessati coll'armi;* e tale si è appunto, fra le altre, la significazione del verbo אָחַז (2). — Un riscontro manifesto, così nella significazione, come nella coniugazione, nel modo e nella persona, ce lo porgono le parole di Abner ad Asaele, che, accanitamente inseguendolo, instavagli a tergo: *volgiti,* gli dicea, *a destra, oppur a sinistra:* וֶאֱחֹז לְךָ אֶחָד מֵהַנְּעָרִים, *e impadronisciti di uno di questi fanti,* וְקַח־לְךָ אֶת־חֲלִצָתוֹ, *e prenditi le sue spoglie* (3).

אֶת־נְבֹה, *Nebô*, città antichissima, di cui parlammo più sopra (4).

עַל יִשְׂרָאֵל, *sopra,* o meglio, *contro Israele:* chè questo è appunto uno dei significati della preposizione עַל (5).

(1) V. Fürst, *Concordantiae*, p. 491.

(2) Jud. XVI. 21; II. Sam. II. 21; Psalm. LVI. 1; Job. XVI. 10; Cant. II. 15.

(3) II. Sam. II. 21.

(4) V. sopra, cap. VIII, § 7.

(5) Cf. Jud. XVI. 12; Job. XVI. 4. 9. 10; XIX. 12; XXI. 27; XXX. 12; XXXIII. 10; Jes. IX. 20; XXIX. 3; Ezech. V. 8.

(*Continua*).

L'Accademico Segretario
GASPARE GORRESIO.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 28 FEBBRAIO 1875

	Donatori
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; November 1874. Berlin, 1874; 8°.	R. Accademia delle Scienze di Berlino.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Gennaio 1875. Bologna, 1875; 8°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Transactions of the Zoological Society of London; vol. VIII, parts 7-9. London, 1874; 4°.	Soc. Zoologica di Londra.
Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London, for the year 1873, Part III, June-December; for the year 1874, parts 1-3, January-June. London, 1873-74; 8°.	Id.
Transactions of the Manchester Geological Society etc., vol. XIII, parts band. 7, Session 1874-75. Manchester, 1874; 8°.	Società Geologica di Manchester.
Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; serie seconda; vol. VIII, fasc. 2-4. Milano, 1875; 8°.	R. Istituto Lomb. (Milano).
Annuario della Società dei Naturalisti in Modena, ecc. Serie seconda, anno IX, fasc. 1. Modena, 1875; 8°.	Società dei Naturalisti di Modena.
Bullettino meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio CARLO ALBERTO in Moncalieri; vol. IX, n. 3 e 6. Torino, 1874, 4°.	Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri.

Società Reale di Napoli.

Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; Dicembre 1874, Gennaio 1875; 4°.

R. Istituto d'Incoragg. di Napoli.

Programmi di pubblico concorso per l'anno 1875, proposti dal R. Istituto d'Incoraggiamento alle Scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli.

Società Veneto-Trent. di Scienze-nat. (Padova).

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, residente in Padova; vol. III, fasc. 1. Padova 1874; 8°.

Istituto di Francia (Parigi).

Comptes-rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences etc. Tomes 77-79. Paris, 1873-74; 4°.

Soc. Geologica di Francia (Parigi).

Bulletin de la Société Géologique de France, tome I, 3^{me} série, pag. 441-536; tome III, n. 2. Paris, 1875; 8°.

R. Università di Parma.

Corso degli studi nella Regia Università di Parma per l'anno scolastico 1874-75, Parma, 1875; 8°.

Ministero di Agr., Ind. e Comm. (Roma).

Bollettino meteorologico mensile; Luglio 1874; Gennaio e Febbraio 1875; 8° gr.

R. Accademia dei Lincei (Roma).

Programma relativo al premio Carpi per l'anno 1875, proposto dalla Reale Accademia dei Lincei.

Accad. Pontificia de' Nuovi Lincei (Roma).

Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, ecc.; anno XXVIII, sessione 1^a del 20 Dicembre 1874. Roma, 1875; fasc. 4°.

R. Comitato Geologico d'Italia (Roma).

Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia; n. 1 e 2, 1875. Roma, 1875; 8°.

R. Accademia de' Fisiocritici di Siena.

Rivista scientifica pubblicata per cura della R. Accademia de' Fisiocritici; Settembre-Dicembre 1874. Siena, 1874; 8°.

R. Acc. di Medic. di Torino.

Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; n. 4 e 5; Torino, 1875; 8°.

Il Municipio di Torino.

Bollettino medico-statistico della città di Torino; dal 27 Dicembre 1874 al 31 Gennaio 1875; 4°.

Il Club alpino Italiano (Torino).

L'*Alpinista*: Periodico mensile del Club Alpino italiano; Gennaio 1875; 8°.

Annali del R. Istituto Industriale e professionale di Torino; anno I, II e III. Torino, 1872-74, 3 vol. 8°. — R. Istituto Industr. e Profess. di Torino.

Regolamento e programmi per l'esame d'ammessione alla 1ª classe, e per quelli di promozione dal 1° al 2°, dal 2° al 3°, e dal 3° al 4° anno. Torino, 1873-74; 8°. — Id.

Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; tomo primo, serie V, disp. 3. Venezia, 1874-75; 8°. — R. Istit. Veneto (Venezia).

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt: Jahrgang 1874, XXIV Band, October-December. Wien, 1874; 8°. — I. R. Istit. Geol. di Vienna.

Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt, n. 16. December, 1874; 8° — Id.

Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des Sciences naturelles; vol. XXVI. Zurich, 1874; 4°. — Soc. elvetica di Sc. naturali di Zurigo.

Bollettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni; tomo VII, Ottobre 1874. Roma, 1874; 4°. — Sig. Principe B. Boncompagni.

La Francia dopo il 24 Maggio 1873; per C. Bon-Compagni. Torino, 1875, 8°. — L'Autore.

Dizionario storico, geografico, universale della Divina Commedia di Dante Alighieri, contenente la biografia dei personaggi, la notizia dei paesi, ecc., opera di Donato Bocci. Torino, 1874; 1 vol. 16°. — L'A.

I Carmi di Caio Valerio Catullo, tradotti in italiano dal Prof. Donato Bocci. Torino, 1874; 1 vol. 16°. — Il Traduttore.

De l'inhumation et de l'incinération chez les Étrusques; Lettre à M. Alexandre Bertrand par M. G. Conestabile. Paris, 1874; 8°. — L'A.

Monografia ed iconografia della terramara di Gorzano, ossia monumenti preistorici del bronzo e della pietra; pel Dott. Prof. Francesco Coppi, ecc., vol. secondo. Modena, 1874; 4°. — L'A.

Gli scavi della terramara di Gorzano, eseguiti nel 1874; ecc. per Francesco Coppi. Modena, 1875; 8°. — L'A.

L'Autore. Cosmos; comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della Geografia e delle scienze affini; di Guido Cora; vol. II, n. 6, 1874. Torino, 1875; 8° gr.

L'A. Bullettino di Archeologia Cristiana; del Comm. G. B. De-Rossi; anno V, fasc. 4. Roma, 1874; 8°.

Il Redattore. Bullettino del Vulcanismo italiano; Periodico geologico ed archeologico ecc., redatto dal Cav. Prof. Michele Stefano De-Rossi; Gennaio-Marzo 1875. Roma, 1875; 8°.

L'A. Scritti minori di Pietro Ellero. Bologna, 1875; 1 vol. 16°.

I Direttori. Le Industrie, l'Agricoltura e il Commercio; Periodico settimanale diretto dai Professori Elia e Panizzardi; anno IV, n. 3-12. Torino, 1875; 4°.

Sig. Dott. R. Foglietti. Bollettino del Circolo legale di Macerata; anno I, n. 17-22. Macerata, 1874; 8°.

L'A. Studi geologici sulle Alpi occidentali di B. Gastaldi; parte II. Firenze, 1874; 4°.

L'A. Appareil récepteur du courant intermittent; présenté par M. Holten à l'Académie Royale Danoise des Sciences, dans la séance du 12 février 1875.

L'A. Intorno a due scritti di Raffaele Gualterotti Fiorentino, relativi all'apparizione di una nuova stella, avvenuta nell'anno 1604; Nota dell'Ingegnere Ferdinando Iacoli. Roma, 1875; 4°.

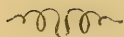
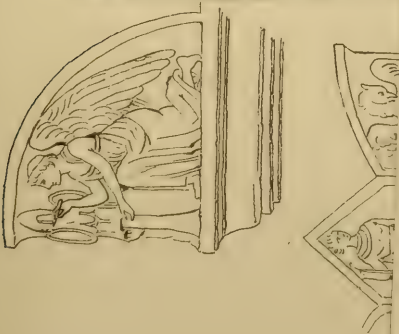
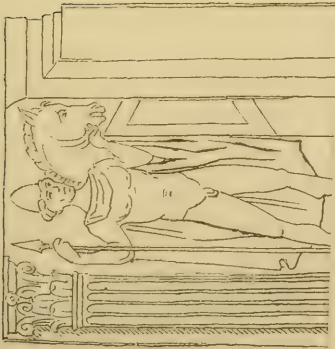
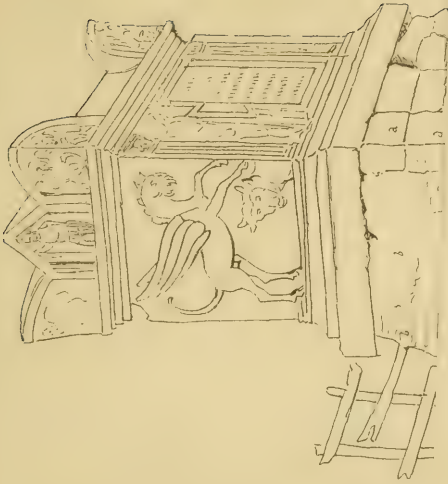
L'A. Philosophie und Theologie von Averroes; aus dem arabischen Uebersetzt von Marcus Joseph Müller, etc. München, 1875; 4°.

L'A. Primi elementi di enciclopedia universale, ad uso dei Ginnasi, Licei, ecc., del Prof. Vincenzo Pagano; vol. unico, quaderno IV-Agatologia. Napoli, 1875; 8°.

L'A. Anales del Observatorio de Marina de San Fernando, publicados, de orden de la Superioridad, por el Director Don Cecilio Pujazon, Capitan de navio, Seccion 2ª, observaciones meteorológicas; año 1873. San Fernando, 1874; 4°.

Quelques nombres caractéristiques relatifs à la température de Bruxelles; Note de M. Ern. QUETELET. Bruxelles, 1875; 8°. — L'Autore.

Storia degli Ebrei in Sardegna, compilata dal Comm. Giovanni SPANO, Senatore del Regno. Cagliari, 1875; 8°. — L'A.

Il restauro e la rigenerazione dei dipinti ad olio di Massimiliano De Pettenkofer; Studii di Giuseppe Uberto VALENTINIS. Udine, 1874; 8°. — L'A.

Il sarcofago hà alla base 3.m105 di lunghezza e 3.120 di maggior altezza. Il quadro interno dell'iscrizione è lungo di 1m384, ed alto 1,146.

La costruzione del sarcofago era di pietra quadrata aa, come si può vedere nei sepolcri antichi di Pietro Sante Bartoli e nel vol. V dell'Antiq. expliquée di Montfaucon, la muratura presente bb è un ristauro.

Questo griffone ed il capo del bue si possono ommettere ma possono servire per meglio riprodurli a fianco del monumento [illegible] intiero.

Tavola appartenente alla Lettera di **G. Spa**
al Conte Carlo Baudi di Vesme, pubblic
negli *Atti* di Dicembre 1874.

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Marzo 1875.

CLASSE
DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 7 Marzo 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il signor Comm. P. RICHELMY, Vice-Presidente, presenta e legge a nome dell'Autore sig. Comm. Agostino CAVALLERO, Prof. alla Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri, e Preside del R. Istituto industriale e professionale di Torino, la seguente Memoria intitolata:

FRENO IDRAULICO
DI AGUDIO, CAIL E COMP.
E SUA APPLICAZIONE
AL LOCOMOTORE FUNICOLARE AGUDIO.

L'apparecchio, che forma l'oggetto del presente scritto, è una delle numerose innovazioni arrecate dall'Ingegnere Tommaso AGUDIO al noto suo sistema di trazione funicolare, il quale oggidì trovasi applicato, in attesa d'una seconda sanzione dell'esperienza (*), sul versante

(*) L'invenzione di questo sistema di trazione funicolare per le forti pendenze rimonta sino all'anno 1861: esso con esito molto lusinghiero, però con varianti notevolissime dall'ultima disposizione adottata dall'inventore, venne nell'anno 1863 assoggettato ad una lunga serie di prove per parte di una Commissione del Governo italiano, e di altre Commissioni delegate dal Governo francese e da varii Istituti scientifici e Società industriali, sopra il piano inclinato di Dusino presso Villanova d'Asti, della ferrovia Torino-Alessandria, da lungo tempo abbandonato.

francese del Moncenisio presso Lanslebourg. A questo apparecchio, destinato nella mente degli inventori, i quali sono lo stesso ingegnere Agudio e l'ingegnere costruttore-meccanico Cail di Parigi, a moderare od anche ad arrestare la discesa dei convogli lungo le ferrovie di pendenza eccezionale, su cui cioè non è più possibile l'uso della macchina a vapore locomotiva ordinaria, venne molto propriamente assegnata la denominazione di *freno idraulico.*

Gli ingegneri Agudio e Cail hanno ottenuto l'attestato di privativa per la loro invenzione in Italia fin dall'anno 1873 (*). Vuolsi però notare che essi non furono i primi a concepire l'idea di diminuire, o di estinguere, la forza viva di un corpo in movimento, impiegando questo movimento a far circolare entro apposito recipiente una massa di fluido incompressibile. Già da parecchi anni nelle gru idrauliche, macchine con cui si sollevano grossi pesi mediante la pressione dell'acqua, e delle quali il tipo più perfetto s'intitola col nome del celebre costruttore inglese Armstrong, la discesa del carico si regola, in modo altrettanto sicuro quanto pronto, coll'aprire d'una quantità conveniente la valvola scaricatrice dell'acqua dal corpo di tromba in cui nel frattempo lo stantuffo motore compie la sua corsa retrograda. Oltre di ciò non è da tacersi che il medesimo principio venne anche suggerito sin dall'anno 1833, nei termini seguenti, dal francese Galy-Cazalat per la costruzione di un freno ferroviario. Il veicolo, da munirsi di freno, porterebbe un corpo di tromba ad acqua, la quale sarebbe aspirata da acconcio serbatoio annesso parimente al veicolo, e poscia nuovamente cacciata in

(*) Vedi l'attestato 30 novembre 1873 - numero 59: Agudio Thomas, I. C. Cail et Comp[ie] - *Perfectionnements au système funiculaire Agudio pour le service des chemins de fer et des mines* nella pubblicazione *Bollettino industriale del Regno d'Italia.*

questo serbatoio. Lo stantuffo della tromba riceverebbe il necessario movimento d'andirivieni da uno degli assi del veicolo col mezzo d'un eccentrico circolare. Chiudendo frattanto più o meno una chiave applicata al tubo premente produrrebbesi, contra la circolazione del liquido, una resistenza capace di rallentare, od eziandio di arrestare, il veicolo (*).

Io ignoro interamente se Galy-Cazalat abbia anche solo fatto qualche tentativo per realizzare il suo concetto. Senza dubbio questo, quale venne ora enunciato, offrirebbe per la sua pratica effettuazione gravi difficoltà, le quali dirò più tardi come siano state abilmente superate da Agudio e Cail. Ma appunto perchè erano queste difficoltà sormontabili, si presenta dapprima spontanea la domanda del come sia avvenuto che, frammezzo alla quasi innumerevole quantità di freni stati proposti per le ferrovie e fondati sopra resistenze di varia natura, attrito, aria, vapore, niuno degli inventori per un così lungo intervallo di tempo non abbia più rivolto il pensiero al principio emesso da Galy-Cazalat, ricorrendo cioè alla resistenza dell'acqua, massime coll'esempio sovra citato delle gru idrauliche. Invogliato sia di trovare una soddisfacente risposta a questa domanda, sia, ora che l'idea di estendere alle ferrovie l'uso del freno idraulico ha ricevuto una attuazione pratica, di riconoscere semplicemente col lume della teoria tutto ciò che è lecito sperare intorno al valore di questo apparecchio, ho reputato prezzo dell'opera il fare del novello freno dei signori Agudio e Cail argo-

(*) Mi duole, per quante ricerche io abbia fatte, di non essere riuscito, sul freno idraulico proposto da Galy-Cazalat, a trovare un cenno più esteso e perfetto di quello che qui si riferisce, desumendolo quasi testualmente dalla *Enciclopedia popolare italiana* (edizione 4ª — vol. 8°, all'articolo *freno*).

mento particolare di studio, del quale ora m'ascrivo ad onore di potere esporre i risultati maggiormente degni di menzione dinanzi a codesto illustre Consesso accademico.

Grado di potenza dei sistemi conosciuti di freni per le ferrovie: freni a fregamento. — Giova primieramente che sia ben messo in chiaro quanto lasciano ancora a desiderare i sistemi conosciuti di freni per le ferrovie, in ordine al grado di potenza di cui essi sono capaci, ed anche alla prontezza e sicurezza della loro azione. Questo breve esame preliminare dei progressi compiuti in fatto di freni ferroviarii ci porrà in istato di conoscere che al giorno d'oggi, se per le ferrovie ordinarie a locomotiva la soluzione del problema può dirsi ottenuta nei limiti del ragionevole, la stessa cosa non è concesso di asserire per le ferrovie di forti pendenze, sulle quali non è più ammissibile l'impiego della macchina a vapore locomotiva.

Il principale carattere distintivo dei varii sistemi di freni in uso per arrestare, od anche solo rallentare, il movimento dei convogli sulle strade ferrate consiste nella diversa natura della resistenza, o forza ritardatrice, la quale è sviluppata da ognuno di essi in opposizione a questo movimento. Più comunemente questa resistenza è un attrito di prima specie sulle rotaie della strada, il quale producesi arrestando il moto di rotazione di tutte le ruote del convoglio, od eziandio di una parte soltanto di queste, e così costringendo il convoglio a strisciare sulle rotaie col peso gravitante sulle ruote frenate. Talvolta, affine di risparmiare i cerchioni delle ruote, si preferisce di sollevare ciascuno dei veicoli muniti di freno da' suoi assi, facendolo invece appoggiare sulle rotaie per via di robusti pattini di ferro: Allora però è manifesto che l'intero peso del veicolo più non contribuisce a generare la resistenza del freno, ma vi conferisce solamente questo peso

diminuito del peso delle parti rotanti. L'immobilità delle ruote e dei loro assi, pei freni della prima specie, in generale si ottiene spingendo con pressione d'intensità conveniente contra il cerchione di ciascuna ruota un grosso ceppo o blocco metallico o di legno.

Dei freni a fregamento, i quali cioè hanno per principio la forza ritardatrice dell'attrito, si usano numerose disposizioni differenti. Così secondo che la potenza, impiegata per esercitare la pressione contra i cerchioni delle ruote è la forza muscolare dell'uomo, o l'elasticità d'una molla, la caduta d'un peso, ovvero la forza dell'aria compressa, od infine quella del vapore, si dànno all'apparecchio i nomi di freni a mano, a molla, a contrappeso, ad aria od a vapore. In secondo luogo dipendentemente dal genere di meccanismo, che serve a trasmettere l'azione della potenza, si hanno i freni a leva, a vite, a rotismo dentato, a snodo od a cuneo. Per rapporto finalmente alla disposizione ed alla forma dei ceppi noveransi i freni a ceppi oscillanti, a porta ceppi fissi, a porta ceppi scorrevoli ed a scarpe.

I freni appartenenti ad un medesimo convoglio vengono applicati per lo più interpolatamente e soltanto ad alcuni veicoli, fra cui trovansi sempre compresi il tender, o carro di scorta della locomotiva, ed il carro a bagagli che immediatamente lo segue. Con questa disposizione di freni, detti isolati o discontinui, il macchinista ha unicamente sotto la sua mano immediata il freno del tender, e si vale del fischio della locomotiva per far chiudere gli altri freni del convoglio. Ciò naturalmente richiede una perdita di tempo, e nuoce all'unità e prontezza d'azione di tutti i freni. Allo scopo di rimediare a questo inconveniente, si è immaginato di collegare tra di loro mercè d'un opportuno meccanismo di trasmissione i freni d'uno

stesso convoglio: donde l'origine dei freni denominati continui, i quali hanno appunto per oggetto di concentrare nelle mani del macchinista il maneggio di tutti i freni del convoglio. Nel novero di questi ultimi freni vogliono essere anche inclusi i freni automotori e quelli elettrici. Mediante i primi lo stringimento dei ceppi contra le ruote viene prodotto automaticamente utilizzando la stessa forza viva di traslazione, da cui trovasi animato il convoglio. Col mezzo dei secondi invece mettesi a profitto la forza viva di rotazione degli assi e delle ruote dei veicoli armati di freno. Nel primo caso basta che il macchinista rallenti la velocità della locomotiva, col chiuderne il regolatore, o valvola di presa del vapore, perchè tosto i veicoli componenti il convoglio vengano di mano in mano ad urtare coi loro paracolpi contro i paracolpi dei veicoli precedenti, e così i gambi dei paracolpi dei veicoli muniti di freno, rientrando nelle rispettive guide, possano coll'aiuto di acconcio meccanismo trasmettitore produrre il chiudimento di tutti i freni del convoglio. Nell'altro caso per via di una corrente elettrica, la quale si estende da un capo all'altro del convoglio, e che a volontà può essere attivata dal macchinista od anche dal personale di servizio del convoglio, si perviene ad esercitare una conveniente pressione dei ceppi contra le ruote, giovandosi della forza viva di rotazione degli organi rotanti dei veicoli forniti di freno.

Qualunque sia però la disposizione adottata pei freni a fregamento, astrazione fatta dalla minore o maggiore unità e celerità d'azione dei medesimi, è in primo luogo da avvertirsi che la loro potenza frenatoria, vale a dire l'intensità della resistenza opponibile da essi al movimento del convoglio, non può superare un determinato limite, al di là del quale diventa inutile l'aumentare la pressione dei

ceppi contra le ruote. Questo limite è dato dalla frazione del peso complessivo dei veicoli armati di freno, la quale rappresenta il coefficiente d'attrito di prima specie fra le ruote e le rotaie (*). Or bene l'esperienza insegna che il valore di questo coefficiente può variare, a seconda delle circostanze atmosferiche locali, entro limiti notevolmente estesi, cioè da $^1/_6$ fino ad $^1/_{20}$, e talora eziandio fino ad $^1/_{100}$ (**). È accertato del pari che lo stesso coefficiente, al disopra d'un certo limite di velocità, non può più ritenersi siccome indipendente da questa, ma che al contrario diminuisce secondo una certa legge al crescere della velocità medesima (***). Da ultimo ancora devesi notare che nelle discese la forza di gravità tende ad aumentare la forza viva del convoglio, distruggendo in parte l'effetto dei freni, per guisa che anzi, allorquando l'inclinazione della strada sorpassa l'angolo di attrito, cioè l'angolo che ha per tan-

(*) Questo effetto massimo dei freni deve intendersi riferito al solo caso in cui le ruote sono interamente rese immobili, come ordinariamente accade. Da recenti esperimenti (vedi *De la résistance des trains et de la puissance des machines par* L. VUILLEMIN, A. GUIBHAUD *et* C. DIEUDONNÉ - *Paris*, 1868 - alla nota F *Puissance des frains* in fine dell'opera) risulterebbe infatti che, se invece i ceppi vengono premuti solamente in parte, cioè non a segno da sopprimere del tutto il moto rotatorio delle ruote, la resistenza riesce considerevolmente maggiore che non coi ceppi interamente chiusi.

(**) Si vegga a questo proposito la Memoria molto pregevole sui freni, che venne pubblicata dall'ing. Felice BIGLIA nel *Giornale del Genio Civile (anno VI - 1868 - parte non ufficiale)*, segnatamente a pag. 374 e 375.

(***) Per velocità comprese fra 5 e 22 metri al 1″ ricavasi da esperimenti, istituiti dall'ing. Jules POIRÉE sulla ferrovia di Lione, che la resistenza in Kg. prodotta da un veicolo a freno, quando le ruote sono rese del tutto immobili, in funzione della velocità è espressa da $fP - 25\,V + 0{,}35 .\, V^2$, essendo f il coefficiente d'attrito, da prendersi uguale a 0,13 per le rotaie umide, ed a 0,30 per quelle molto asciutte, P il peso del veicolo in Kg. e V la velocità in m. al 1″.

gente trigonometrica il coefficiente di attrito di strisciamento delle ruote sulle rotaie, il movimento del convoglio si accelera, ed il suo arresto diviene impossibile (*).

Freni ad aria; freno a controvapore. — Oltre però alla loro inefficacia più o meno grande nelle condizioni sfavorevoli di atmosfera, di velocità e di pendenza, i freni a fregamento vanno soggetti ad altri inconvenienti, i quali si verificano in ogni caso, e consistono nel rapido consumo dei cerchioni delle ruote, nel deterioramento delle rotaie, in quello dei ceppi stessi del freno, che resi inservibili in breve andar di tempo debbono rinnovarsi, nel dispendio considerevole per il personale necessario specialmente per la manovra dei freni isolati, ed infine nella difficoltà di organizzare ed attuare un servizio soddisfacente per parte di questo personale. Tutto ciò dimostra che, massime per le linee molto accidentate, i freni a fregamento debbono riguardarsi siccome apparecchi non poco imperfetti. In modo particolare questa imperfezione diventa sensibile alloraquando occorre di far uso dei freni allo scopo di moderare la velocità dei convogli nelle rapide discese. Da gran tempo pertanto è naturale che siasi cercato, se non di eliminare i freni a

(*) Il coefficiente d'attrito per pressioni superiori a Kg. 30 per cmq. dipende altresì dalla pressione e dall'estensione delle superficie, che trovansi fra loro a contatto, atteso che allora, come osserva l'ing. Biglia nella Memoria precitata, si ha, più che attrito, compenetrazione di molecole. Così per la pressione di 33 Kg. per cmq. ripetuti esperimenti darebbero già un coefficiente quasi triplo di quello corrispondente alla pressione di 1 a 2 Kg. Ma per le ferrovie non è il caso di tener conto di questo accrescimento del coefficiente d'attrito, sebbene favorevole ai freni a fregamento, perchè nemmeno per le più pesanti locomotive si hanno fra ruote e rotaie pressioni tanto forti.

fregamento nella trazione ferroviaria delle linee di montagna, di associare almeno ad essi l'impiego sussidiario di qualche altro sistema di freno basato sopra un differente principio, ossia sopra una resistenza di natura diversa dall'attrito, col ricorrere all'aria ambiente od al controvapore. I tentativi operati appunto in questo senso diedero origine ai freni ad aria propriamente detti, ed al freno a controvapore.

In due diverse maniere venne proposto di valersi dell'aria come forza ritardatrice del movimento dei convogli sulle ferrovie. La prima maniera, ideata verso l'anno 1858 dal professore Toselli di Milano, consiste nell'applicare a ciascun veicolo, e per ognuna delle ruote, un sistema di palette, il quale costretto a girare a tempo opportuno dal rispettivo asse del veicolo genera nell'aria circostante l'accennata resistenza. Ma, tuttochè questo genere di resistenza cresca come il quadrato della velocità, cioè col bisogno, si può dire, di frenare il convoglio, ciò nulla meno il freno ad ali del Toselli sottoposto ad esperimento non ha corrisposto all'aspettativa dell'inventore. La qual cosa non era difficile il prevedere, avuto riguardo all'impossibilità di trovare in tal modo nell'aria la resistenza nella quantità sufficiente.

Ebbe migliore successo una seconda maniera immaginata e messa in pratica, alcuni anni dopo, dall'ing. francese Debergue. Il freno ad aria proposto da questo ingegnere fa parte della locomotiva, epperò presenta il pregio di essere direttamente sotto la mano del macchinista. Mentre questi, al momento di infrenare, chiude il regolatore della locomotiva, inverte insieme il meccanismo di distribuzione del vapore, e di più muove due valvole siffattamente disposte che i tubi di ammissione del vapore

dalla caldaia nei cilindri motori, e quelli di scarica del vapore esausto dagli stessi cilindri risultano allora rispettivamente in comunicazione con apposito recipiente e coll'ambiente esterno. In tal modo l'aria fredda esterna rimane aspirata nei due cilindri dagli stantuffi, i quali obbligati dalla forza viva, che anima il convoglio, a muoversi nel senso diretto comprimono quest'aria e la cacciano nell'anzidetto recipiente, munito di valvola di sicurezza con carico adeguato alla massima pressione del vapore nella caldaia, producendo così una resistenza contra il movimento degli stantuffi medesimi, e quindi anche contra quello, che si ha in animo di spegnere o solo rallentare, del convoglio.

Però eziandio il freno ad aria di Debergue, in causa del calore generato nei cilindri dalla compressione dell'aria, come pure della costruzione alquanto complicata, ha presto dovuto cedere il posto ad un ultimo sistema di freno, del quale mi resta a far menzione, conosciuto sotto il nome di freno a controvapore, la cui prima idea è dovuta al rinomato ingegnere francese Le Chatellier. Con questo freno si chiude anche dapprima il regolatore della locomotiva, onde potere con maggiore sicurezza invertire il meccanismo di distribuzione, ma immediatamente lo si riapre dopo questa operazione. Poscia, coll'aprire altresì apposite chiavi di presa d'acqua e vapore dalla caldaia, il macchinista manda nel tubo d'uscita del vapore esausto dai cilindri motori un miscuglio d'acqua e vapore in proporzione conveniente. Allora una parte di questo miscuglio sfugge pel camino della macchina insieme coi gas caldi provenienti dal focolare. Ma l'altra parte viene aspirata dagli stantuffi motori nei cilindri, ove dapprima è interamente vaporizzata, ed in seguito

compressa dai cilindri medesimi fa da ultimo ritorno nella caldaia, entro cui per conseguenza si finisce per raccogliere sotto forma di calore la forza viva del convoglio che si vuole distruggere. Oltre al godere di questa preziosa proprietà, il freno a controvapore presenta una costruzione molto semplice, epperò ha il vantaggio d'essere suscettivo d'una manovra facile e spedita. Esso pertanto è divenuto oggidì d'uso universale e frequentissimo sulle ferrovie di montagna per moderare la velocità dei convogli nella discesa, od anche per arrestarli in unione ai freni ordinari a fregamento, permettendo così di ottenere l'effetto desiderato in modo più pronto e sicuro, senza che si abbia di più a soffrire il logorìo di materiale, in quel grado almeno che sarebbe inevitabile coll'impiego esclusivo di questi ultimi freni. Se non che altresì la sua potenza, a somiglianza dei freni a fregamento fin qui accennati, non può superare un certo limite. Allorchè infatti, per esempio, la forza viva concepita dal convoglio è tale da sviluppare tangenzialmente alla circonferenza delle ruote motrici della locomotiva una forza d'intensità uguale al valor-limite della forza di aderenza tra queste ruote e le rotaie, quelle cessano tosto dal girare, e diviene impossibile l'uso del freno a controvapore: donde segue che eziandio il massimo effetto ottenibile con questo freno, come col freno ad aria di Debergue, od ancora con un freno ordinario a ceppi applicato alle ruote motrici della locomotiva, è dato dall'attrito di strisciamento fra queste ruote e le rotaie, o della macchina intera, se le sue ruote trovansi tutte fra loro accoppiate.

Freni per le ferrovie di forti pendenze; freni di sicurezza. — L'opera combinata di un sistema di freni a fregamento continui e del freno a controvapore costituisce il massimo

grado di perfezionamento raggiunto fino al presente, per ciò che concerne eziandio le ferrovie di montagna, sulle quali l'esercizio è ancora possibile colla locomotiva ordinaria. Il qual grado di perfezionamento è ad un tempo tutto quanto può ragionevolmente desiderarsi, bastando il dire che oggidì ci è dato non solo di discendere lungo pendenze notevoli con grande regolarità e dolcezza di movimento, ma eziandio si perviene sulle pendenze più usuali ad arrestare un convoglio lanciato alla velocità di 40 a 50 chilometri all'ora nello spazio di anche meno di 200 metri dal punto in cui scorgesi un ostacolo improvviso, ossia l'assoluto bisogno di fermarlo.

Ma tutto ciò è lungi ancora dal bastare per le ferrovie di pendenza, anche solo superiore dal 50 al 60 p. $^{00}/_{00}$, su cui non è più lecito d'impiegare la locomotiva a semplice aderenza naturale, cioè dovuta unicamente al peso gravitante sulle sue ruote. Tanto meno poi i sistemi di freni fin qui accennati tornano sufficienti per le pendenze eccezionali, alle quali non è più applicabile la macchina a vapore locomotiva anche ad aderenza artificialmente provocata, ad es., con ruote orizzontali sviluppantisi contro una rotaia ausiliaria (sistema Fell), ovvero la locomotiva che prende il suo punto d'appoggio sopra una dentiera (sistema della ferrovia del Righi). Allora dovendosi di necessità ricorrere ad un motore stazionario in un punto qualunque della strada, e la cui azione viene trasmessa al convoglio mediante il sistema atmosferico, o più comunemente col sistema funicolare, è manifesto dapprincipio che dei varii sistemi di freni sovra enumerati non sono più applicabili se non quelli a fregamento. In secondo luogo si comprende che non può più bastare la resistenza d'attrito di strisciamento fra le ruote dei veicoli

e le rotaie, vale a dire l'attrito prodotto eziandio dallo strisciamento dell'intero convoglio, giacchè per cagione della grande pendenza l'intensità di questo attrito risulta inferiore alla componente del peso del convoglio parallela al piano della strada. In altre parole, divien palese che, volendosi far uso dei freni a fregamento, la loro disposizione dev'essere modificata per guisa che la pressione mutua delle superficie a contatto possa venire aumentata oltre il limite semplicemente concesso dal peso del convoglio: ciò che per l'appunto si ottiene col mezzo di freni a mano producenti un attrito radente sulle rotaie sotto una pressione indipendente dal peso dei veicoli e suscettiva di essere convenientemente aumentata mercè d'una opportuna combinazione di leve, viti, ruote dentate, ecc. Tra breve avrò l'occasione di dire una parola dei freni di questo genere, dei quali va fornito il locomotore funicolare Agudio.

Per rapporto agli stessi freni non sarà superfluo l'aggiungere ancora che almeno uno di essi deve inoltre essere disposto in modo da potere con assoluta sicurezza arrestare il convoglio in un intervallo di tempo abbastanza breve pei casi di una avaria imprevista o di una eccessiva velocità concepita dal convoglio. Allora è noto che il freno prende il nome di freno di salvezza. Volendo citare un solo esempio di questi freni, la cui efficacia venne in modo incontrastabile comprovata dall'esperienza, sceglierò quello applicato al tronco di ferrovia funicolare che dall'interno della città di Lione conduce al sovrastante sobborgo della Croce Rossa. La conoscenza di questo freno sarà anche utile perchè, offrendo l'opportunità di dire una parola dei sistemi di trazione funicolare ad azione diretta, renderà più chiaro quel poco che qui appresso mi toccherà di esporre intorno al sistema di tra-

zione funicolare indiretta di Agudio. Il motore è a vapore e collocato alla sommità del piano inclinato. Da un tamburo, montato sull'albero della macchina, si diparte la fune metallica motrice a due capi, pei quali collegasi a due carrozzoni percorrenti simultaneamente, l'uno in ascesa e l'altro in discesa, due binarii paralleli tra di loro. L'anzidetto freno trovasi applicato a ciascun carrozzone ed è solo destinato ad agire nel caso possibile della rottura della fune. Allora le due rotaie del rispettivo binario istantaneamente rimangono ciascuna come serrate da una morsa, la cui apertura continua a diminuire coll'avanzarsi del carrozzone corrispondente, di guisa che questo trovasi obbligato ad arrestarsi dopo piccolissimo tratto di strada.

Nuovo freno idraulico di Agudio e Cail. — Lasciando per ora da banda i freni di salvezza, i quali non debbono funzionare nell'esercizio corrente, e limitandoci a considerare gli altri freni a fregamento per le ferrovie di pendenza eccezionale, avremo dapprima presente ciò che più sopra si è detto intorno alla diminuzione possibile del coefficiente di attrito, dipendentemente dalle condizioni atmosferiche e di velocità. Per altra parte si osserverà che il secondo fattore della resistenza del freno, cioè la pressione, siccome prodotto a braccia d'uomo ha pure un limite, o per lo meno difficilmente può venire commisurato al bisogno. Inoltre è da notarsi che la trazione ferroviaria a motore fisso si suole operare, impiegando l'azione di questo soltanto nell'ascesa del piano inclinato. Nella discesa il convoglio viene abbandonato interamente alla forza di gravità. La qual cosa rende indispensabile l'uso continuo dei freni per moderare durante la discesa la corsa del convoglio, mentre ci conduce pure a conchiu-

dere che eziandio per le ferrovie a pendenze eccezionali i semplici freni a fregamento risolvono imperfettamente il problema di regolare la velocità di discesa dei convogli, e che per esse anche è da desiderarsi, siccome sussidiario di quelli a fregamento, un sistema di freno per mezzo del quale, nello stesso modo che si fa col freno a contro-vapore per la trazione a locomotiva, sia possibile l'ottenere l'effetto voluto con vantaggi analoghi riassumentisi in una azione pronta, sicura e tale da non arrecare deterioramento al materiale del convoglio e della strada.

Tale appunto è l'oggetto che si proposero di realizzare gli inventori del novello freno idraulico. Non avendo essi disponibile la forza del vapore, e non reputando conveniente di ricorrere alla resistenza dell'aria, concepirono l'idea di produrre la voluta resistenza mediante una massa d'acqua costretta a circolare entro apposito recipiente dalla stessa forza viva del convoglio, che devesi estinguere o soltanto rallentare. Affine di comprendere tosto in che cosa essenzialmente consiste l'apparecchio dai medesimi immaginato, si consideri per qualche istante ancora una ferrovia a locomotiva percorsa da un convoglio, del quale si vuole spegnere la velocità, dopo chiuso il regolatore della macchina. Alla locomotiva suppongasi annesso un cilindro, o corpo di tromba orizzontale di ferro fuso a pareti robustissime, e contenente uno stantuffo mobile. Le due camere, in cui questo divide l'interno del cilindro, siano tra di loro in comunicazione permanente per via di un canale formante sistema, ossia venuto di gitto, col cilindro stesso. Fingansi ancora le due camere e questo canale intieramente ripieni di un fluido incompressibile, per es., d'acqua, e per ultimo il canale interrotto da un diafragma di apertura variabile, in modo

cioè da potere ad arbitrio restringere nel medesimo punto la sezione trasversale del canale. Egli è palese che, imprimendo un moto d'andirivieni allo stantuffo, l'acqua prenderà alternativamente a circolare da una camera all'altra e presenterà allo stantuffo una resistenza tanto maggiore quanto rendesi più angusta l'apertura del diaframma. Basterà per conseguenza il collegare lo stantuffo coll'asse motore della locomotiva, perchè questo asse, epperò anche l'intero convoglio, risentano tosto una resistenza capace di estinguere, almeno in parte, la forza viva del convoglio, la quale rimane assorbita dalla maggiore velocità che devesi imprimere all'acqua attraverso al diaframma. Si potrà altresì arrestare il convoglio, chiudendo interamente il diaframma, purchè però l'inclinazione della strada non superi l'angolo di attrito.

Applicazione del freno idraulico al locomotore funicolare Agudio. — Per descrivere ora colla debita chiarezza l'applicazione, che venne fatta del nuovo sistema di freno al locomotore funicolare Agudio, mi varrò della tavola di disegno che accompagna la presente Memoria, e nella quale mediante la sezione longitudinale (fig. 1) ed una metà della proiezione orizzontale (fig. 2) trovansi rappresentati alla scala di $^1/_{25}$ il locomotore ed il freno, questo completamente e quello in semplice modo dimostrativo.

Nel sistema di trazione funicolare Agudio per locomotore intendesi un carro che nella salita è in coda, e nella discesa sta alla testa del convoglio. Questo carro riceve da due funi motrici il movimento, che esso poscia trasmette agli altri veicoli, spingendoli nella corsa di ascesa, ed invece tirandoli in quella discendente. Nei sistemi di trazione funicolare più comuni, detti quindi a trazione diretta, codesto carro speciale non esiste, ed il convoglio

s'aggrappa senz'altro ad una sola fune motrice che gli comunica direttamente il necessario moto di traslazione. Conforme la disposizione, che presentemente scorgesi presso Lanslebourg, al piede del piano inclinato sta un motore idraulico, il quale imprime il movimento a due corde metalliche senza fine. I rami ascendenti di queste corde camminano parallelamente alle due rotaie della strada, dalle quali essi distano di poco tanto nel senso orizzontale esteriormente al binario, quanto nel senso verticale Quelli discendenti, guidati su apposite puleggie ritornano dalla sommità al piede del piano per altra via esternamente al piano medesimo. Il carro locomotore a sua volta porta su ciascun fianco due grandi puleggie a gola, intorno alle quali s'avvolgono per le mezze circonferenze esterne di caduna coppia i rami ascendenti delle due funi motrici. Sono queste le due puleggie motrici, destinate cioè a ricevere dalle due funi il movimento, ed a comunicarlo convenientemente trasformato in un movimento di traslazione all'intero convoglio. A tale uopo lungo l'asse della strada giace una doppia dentiera, nei vani della quale imboccano continuamente i denti di due coppie di ruote dentate orizzontali. Queste ruote formano sistema col locomotore, ed unitamente alla dentiera costituiscono l'apparecchio propulsore del sistema, poichè esse poste in giro nel verso conveniente, per via d'acconcio meccanismo di trasmissione intermedio, dalle due coppie di puleggie motrici prendono sulla dentiera il punto d'appoggio, e sviluppandosi su questa comunicano al locomotore ed al convoglio l'anzidetto moto traslatorio.

Il carro locomotore posa sulle rotaie per mezzo di due coppie di ruote *AA* similmente ai veicoli a quattro ruote delle ferrovie. La sua intelaiatura, la quale consta di due robuste

lungarine di ferro *BB* convenevolmente collegate tra di loro da traverse, sostiene la piattaforma *aaa* su cui sta il macchinista conduttore del convoglio. Le parti elevate anteriore e posteriore *C* e *D* di questa piattaforma, munite di scalini, servono a far il debito luogo ai due assi di rotazione *c*, *c'* delle quattro puleggie motrici omesse sul disegno, ed alle rispettive coppie di ruote dentate d'angolo che trasmettono il moto delle puleggie stesse agli assi sottostanti verticali delle quattro ruote dentate cilindriche di propulsione *G*, *G'*. Le puleggie motrici hanno due a due comune l'asse di rotazione. Sul disegno, delle coppie ora accennate di ruote dentate coniche, figurano soltanto le ruote orizzontali *F*, *F'*. Gli assi *c*, *c'* delle puleggie motrici, esternamente alle lungarine *BB*, trovansi protetti da manicotti *y*, *y'* raccomandati alle lungarine medesime. Le rotelle *z*, *z'* sovrastanti alle ruote *G*, *G'* e solidarie cogli assi di queste, le quali continuamente s'appoggiano contra i due lembi, da cui la dentiera di propulsione trovasi terminata superiormente lungo i due fianchi, hanno massimamente nei tratti curvilinei della strada per uffizio di conservare il centro di gravità del locomotore sull'asse di questa, opponendosi all'azione della forza centrifuga. Sulla piattaforma *aaa* e sulle sue parti più elevate *C*, *D* lungo ciascun fianco del locomotore sorge una ringhiera sostenuta dalle colonnine *b*.

Il freno idraulico, che trovasi collocato sotto la piattaforma *aaa* fra le due coppie di ruote portanti *A*, *A*, si compone di quattro corpi di tromba orizzontali di grande robustezza, due a due cogli assi situati l'uno sul prolungamento dell'altro simmetricamente rispetto all'asse longitudinale del locomotore. Sul disegno sono soltanto rappresentati due di questi corpi di tromba *I*, *I'* giustap-

posti tra di loro sul fondo comune *g*. Gli stantuffi *f*, *f'* contenuti nei medesimi, analogamente a quelli degli altri due corpi di tromba, mentre il locomotore cammina, ricevono un movimento d'andirivieni per mezzo delle manovelle a gomito *d*, *d'* appartenenti agli assi di rotazione delle rispettive ruote di propulsione *G*, *G'*, alle quali manovelle i loro gambi sono congiunti per via dei tiranti articolati *e*, *e'*.

Ciascun corpo di tromba porta superiormente fuso con sè un'appendice, ove trovasi scolpito un canale *pp*, il quale è verso il mezzo della sua lunghezza armato di un otturatore *n*, o chiave girevole intorno ad un asse verticale. Aprendo questa chiave viene stabilita la comunicazione fra le due camere del corpo di tromba. Il macchinista può simultaneamente dare lo stesso grado di apertura agli otturatori dei quattro corpi di tromba, impugnando un manubrio che è sostenuto dalla colonna *E*, ed il cui asse verticale di rotazione, per via d'una coppia *l* di ruote dentate coniche trasmette il movimento dapprima ad un asse di rotazione orizzontale portante due viti senza fine *m* e poscia ai quattro otturatori *n* mercè di due settori dentati formanti incastro con queste viti e di un acconcio sistema di bracci di leva e tiranti articolati *oo*.

Il liquido, del quale debbono di continuo essere ripieni i corpi di tromba, viene somministrato dal serbatoio *H* a questi sovrapposto ad una conveniente altezza ed in cui s'introduce per l'apertura *q* chiusa con coperchio. Da questo serbatoio il liquido, che è acqua ordinaria, scende in virtù del proprio peso nei corpi di tromba pel tubo *hhh* diramantesi alle quattro valvolette automatiche di presa *i*. Queste valvolette, le quali sono di forma conica, si aprono d'alto in basso appena che nell'interno

dei corpi di tromba, per motivo delle fughe, venga col tempo a mancare un po' d'acqua. Allora, per ciascuna camera degli stessi corpi di tromba, nei primi come negli ultimi istanti della corsa diretta degli stantuffi la rispettiva valvoletta alimentatrice si schiude in virtù dell'acqua sovrastante, che col suo peso vince la resistenza d'una piccola molla ad elica circuente il gambo della valvoletta e la quale tende a mantenerla chiusa. La valvoletta ad ogni colpo di stantuffo si apre in tal modo fino a tanto che l'acqua di bel nuovo abbia interamente riempiti i corpi di tromba ed i canali *pp*. Si riconosce che l'apparecchio è debitamente alimentato di liquido appena che scorgesi che questo prende ad effluire per un tubo sfioratore applicato in un punto conveniente ad ognuno dei corpi di tromba. Allora si chiudono le chiavi annesse a questi tubi sfioratori, e data agli otturatori *n* l'apertura voluta, il convoglio è pronto per la partenza. Se trattasi di ascendere il piano inclinato, convenendo che la resistenza sia la minima possibile, bisogna rendere codesta apertura la massima possibile. Nella discesa il macchinista, coll'aiuto della manovella *E*, regolerà l'apertura degli otturatori a seconda della velocità che anima il convoglio.

Freni a fregamento, dei quali è pure munito il locomotore. — Oltre del freno idraulico il locomotore ed i veicoli successivi del convoglio trovansi forniti di altri freni a fregamento, tutti quanti a mano. Quelli dei veicoli sono freni ordinarii a ceppi applicati alle ruote di ciascun veicolo. I freni a fregamento del locomotore sono in numero di due, ed hanno disposizione differente. L'uno di essi è a ceppi di legno applicati contra una puleggia solidaria con ciascuno degli assi verticali delle ruote dentate di propulsione *G*, *G'*. Due manubrii distinti, posti alla por-

tata del macchinista, servono rispettivamente per stringere o rallentare i ceppi dei due assi anteriori e di quelli posteriori. L'altro freno è invece a pattini di ferro *s*, i quali in numero di quattro trovansi disposti due per parte rispetto alla dentiera di propulsione, e per via d'una combinazione di leve, viti e ruote dentate vengono premuti contra le faccie laterali d'una robusta lungarina di legno sottostante alla dentiera medesima. Gli assi orizzontali di rotazione rr, $r'r'$ fanno rispettivamente parte de' meccanismi di trasmissione della potenza alle due coppie di pattini. Tanto questo freno a pattini, quanto quello a ceppi, sono tali da potere ognuno di essi produrre una pressione, epperciò creare una resistenza, capace di arrestare in ogni caso il movimento di rotazione delle ruote dentate di propulsione, vale a dire la corsa del convoglio.

Porrò fine alla descrizione del locomotore e degli apparecchi di sicurezza, dei quali va munito il sistema di trazione Agudio, aggiungendo ancora a ciò che precede questi altri particolari utili a conoscersi per poter meglio apprezzare l'importanza del nuovo freno idraulico. Durante l'ascesa, onde prevenire in qualunque caso il regresso del convoglio, si pongono in azione quattro nottolini t, t' situati due a due da una parte e dall'altra della dentiera di propulsione, e girevoli ciascuno intorno ad un asse verticale. Allora le cose vengono disposte in maniera che i nottolini, per opera delle molle arcuate v, v' appoggiantisi contra i bracci di leva x, x', trovansi di continuo sospinti nei vani della dentiera. All'incontro nella discesa, per mezzo della ruota dentata conica u che fa incastro con un'altra mossa mercè d'apposito manubrio, spostasi nel senso longitudinale un' asta la quale stringe maggiormente tra di loro le due molle ed allontana i nottolini dalla dentiera.

Si possono altresì far funzionare da freni le stesse puleggie motrici del locomotore. Nella discesa le due funi motrici sogliono rendersi immobili. Anzi questa immobilità può farsi maggiormente sicura collo stringere entro una morsa, raccomandata all'armamento della strada, ciascuna delle stesse funi. Ad un tempo le puleggie motrici, per via degli innesti mobili a fregamento applicati ai loro assi e che servono a metterle in presa colle ruote dentate di propulsione, si possono a volontà rendere solidarie con queste stesse ruote: donde segue palesemente che, collo stringere meno o più tali innesti, si ha un ultimo mezzo di produrre una nuova resistenza lungo le due funi contra il movimento del convoglio.

Effetto massimo del freno idraulico. — Si comprende sin d'ora di leggieri che in qualsiasi circostanza col nuovo freno idraulico si potrà in modo certo ottenere l'arresto del convoglio. Questo effetto, che tosto fa classificare il freno idraulico tra i freni di sicurezza, è dovuto alla natura stessa del freno, ma ad un tempo ancora al sistema di propulsione a dentiera oggidì adottato dall'ing. Agudio. Infatti è manifesto che basta il chiudere del tutto gli otturatori del freno idraulico per potere opporre una resistenza indefinita alla rotazione delle ruote dentate di propulsione, le quali obbligate allora ad arrestarsi, per virtù della dentiera, producono immediatamente l'arresto del convoglio su qualunque pendenza, e per quanto possa essere grande la velocità e la forza viva del convoglio stesso. Però egli è pur chiaro che tutto ciò cesserebbe di verificarsi ove, rimossa la dentiera, si tornasse come nelle ferrovie a locomotiva ordinaria a far servire da mezzo propulsore la forza di aderenza fra le ruote motrici della macchina e le rotaie Allora, solo che l'inclinazione

della strada superi l'angolo di attrito radente sulle rotaie, l'arresto del convoglio diventa impossibile, perchè il freno non può produrre altro effetto che quello di impedire la rotazione delle ruote motrici. Sopra pendenze minori poi l'arresto è possibile ma non in generale per l'opera del solo freno idraulico, giacchè chiusi interamente gli otturatori, siccome l'effetto massimo prodotto consiste nell'avere annullato il moto rotatorio delle ruote motrici della locomotiva, può ancora rimanere al convoglio una parte della sua forza viva, la quale però si troverà in breve tempo estinta dalla resistenza di attrito di strisciamento delle stesse ruote motrici sulle rotaie.

Teoria del freno idraulico: resistenza da esso prodotta per un dato grado di chiusura degli otturatori e per una data velocità del convoglio. — Da ciò, che ora ho detto intorno all'effetto massimo del freno idraulico, emerge assai chiaramente che questo, almeno se considerasi dal solo punto di vista di un apparecchio destinato ad arrestare il convoglio, appartiene alla categoria dei freni istantanei, poichè la resistenza da esso prodotta è una conseguenza immediata della totale chiusura degli otturatori. Trovasi già stabilito pertanto che il freno idraulico, come freno di sicurezza, deve essere unicamente adoperato nei casi estremi, ovvero nelle piccole velocità, se per l'inevitabile istantaneità della sua azione non si vuole andare incontro a pericoli in generale più funesti di quello che si ha in mira di evitare. Resta ora a vedersi se l'arresto sia possibile con un chiudimento graduato degli otturatori, in modo da ovviare almeno in parte all'istantaneità d'azione dell'apparecchio, e soprattutto quali risultati siano a sperarsi dal freno idraulico, piuttosto che come mezzo d'arresto, considerato come mezzo di regolare, a simiglianza del

freno a controvapore delle locomotive, la discesa dei convogli nella trazione su pendenze eccezionali. Per potere con qualche fondamento rispondere a queste quistioni, in attesa che il novello freno venga sottoposto all'esperienza, fa mestieri il ricorrere ad uno studio teorico dell'apparecchio, cercando di risolvere colla massima esattezza concessa dallo stato attuale della scienza i quattro problemi seguenti: 1° determinare la resistenza che il freno produce tangenzialmente alle circonferenze primitive delle ruote dentate orizzontali di propulsione per un dato grado di chiudimento degli otturatori, e corrispondentemente ad una nota velocità del convoglio; 2° determinare lo spazio che il convoglio percorre; 3° l'intervallo di tempo che esso impiega a descrivere questo spazio; 4° il grado di riscaldamento dell'acqua contenuta nell'apparecchio, dall'istante in cui si chiudono gli otturatori fino a quello nel quale la velocità è discesa al limite voluto.

Per la soluzione del primo problema fingerò ciascun corpo di tromba conformato come lo indica schematicamente la fig. 3. Il canale *CCC* di comunicazione fra le due camere *A* e *B* del corpo di tromba consta di tre tronchi rettilinei raccordati fra loro mediante due risvolti circolari dell'ampiezza di un quadrante. Lo stesso canale è di sezione uniforme per tutta la sua lunghezza, ad eccezione della sezione di mezzo che supporrò per via del diaframma *a* ridotta ad una di forma simile e concentrica, ma d'area minore. Sul disegno lo stantuffo figura siccome animato dal movimento da destra verso sinistra, nel senso cioè della freccia *b*, cosicchè l'acqua presentemente trovasi cacciata dalla camera *A* e passa nell'altra *B* dopo d'avere attraversato il canale *CCC* e superate in esso tutte le re-

sistenze dovute all'attrito, alle contrazioni in origine ed attraverso al diafragma, all'allargamento brusco di sezione al termine del canale, ed infine ai due risvolti intermedii ai tratti rettilinei.

Denoterò con T la resistenza, in kg., sofferta dall'intera faccia dello stantuffo nell'istante in cui questo trovasi animato dalla velocità lineare v in metri per 1''; con S l'area della stessa faccia in mq.; con c, s ed l il perimetro, l'area della sezione e la lunghezza sviluppata del canale di comunicazione delle due camere del corpo di tromba; con u', u'', u''' le velocità da cui l'acqua è animata nella sezione contratta all'origine del canale, attraverso al diafragma ed in una sezione qualunque del canale; con μ' e μ'' i coefficienti di contrazione in origine dello stesso canale ed attraverso al diafragma; con σ l'area dell'orifizio lasciato aperto da quest'ultimo; con α il coefficiente della resistenza d'attrito lungo il canale; con G il peso specifico del liquido; con g l'accelerazione della forza di gravità; con ρ il raggio medio dei due risvolti e con λ la lunghezza rettificata di ciascuno di essi; infine con a e b due coefficienti numerici relativi alla resistenza generata da questi risvolti. Si avrà allora l'equazione

$$\frac{T}{GS} = \alpha \frac{cl}{s} \cdot \frac{u'''^2}{2g} + \frac{1}{2g}$$

$$\left\{ (u' - u''')^2 + (u'' - u''')^2 + 2u'''^2 (\alpha + b\rho) \frac{\lambda}{\rho^2} + (u''' - v)^2 \right\},$$

la quale in parole torna a dire che la pressione motrice, riferita all'unità di superficie dello stantuffo e misurata in colonna d'acqua, è uguale alla somma di quelle che restano consumate rispettivamente dall' attrito lungo il canale, dalla contrazione in origine di questo ed attra-

verso al diafragma, dai due risvolti e dal cangiamento di sezione alla fine del canale. Ma pel principio di continuità si ha pure

$$Sv = \mu' su' = \mu'' \sigma u'' = su''' :$$

quindi dall'equazione precedente, fatto $\frac{s}{\sigma} = \varepsilon$, verrà per la resistenza opposta al movimento del locomotore da ciascun corpo di tromba, da intendersi però misurata sulla faccia dello stantuffo di questo corpo di tromba, nell'istante in cui chiudesi il diafragma ed il convoglio trovasi animato da una data velocità

$$T = GS \left\{ \begin{array}{l} \alpha \frac{cl}{s} \cdot \frac{S^2}{s^2} + \left(\frac{1}{\mu'} - 1\right)^2 \frac{S^2}{s^2} + \left(\frac{\varepsilon}{\mu''} - 1\right)^2 \frac{S^2}{s^2} \\ + \frac{2\lambda}{\rho^2}(a + b\rho)\frac{S^2}{s^2} + \left(\frac{S}{s} - 1\right)^2 \end{array} \right\} \frac{v^2}{2g} \ldots (1).$$

Prima di procedere alla soluzione degli altri problemi, giova che facciamo l'applicazione di questa espressione ad un esempio numerico, nel quale il più possibilmente sceglieremo le dimensioni riportate nell'annesso disegno. Risulta da questo disegno che il diametro e la corsa dello stantuffo sono entrambi uguali a m. 0,195; che la sezione del canale può ritenersi di forma rettangola di base m. 0,050 e d'altezza m. 0,040, la sua lunghezza rettificata è prossimamente uguale ad una volta e mezzo la corsa dello stantuffo, epperò vale m. 0,300, il raggio medio dei due risvolti è di m. 0,040, ed ancora che il rapporto fra le lunghezze della manovella a gomito, da cui lo stantuffo riceve il movimento, ed il raggio primitivo delle ruote dentate orizzontali di propulsione è $= \frac{1}{4}$. Per mezzo di questi dati s'ottengono primieramente $S =$ mq. 0,029864;

$s =$ mq. 0,0020; $c =$ m. 0,18; $l =$ m. 0,300; $\frac{S}{s} = 14,932$;
$\frac{2\lambda}{\rho^2} = \frac{\pi}{\rho} = \frac{3,142}{0,04} = 78,55$, essendo π il rapporto della circonferenza al diametro. Pertanto, assunti ancora $G = 1000$ kg.;
$\alpha = \frac{1}{4} \times 0,01766 = 0,004415$; $2g = 19,62$; $\mu' = \mu'' = 0,70$;
$a = 0,0039$; $b = 0,0186$ (*), si ricava

$$T = 1,522 \{ 26,460 + 41,087 + 222,964 (1,43 . \varepsilon - 1)^2 + 87,227 + 194,128 \} v^2,$$

ossia

$$T = v^2 \{ 531,029 + 339,351 (1,43 . \varepsilon - 1)^2 \} \ldots\ldots\ldots (2).$$

Quando gli otturatori sono interamente aperti, siccome allora si hanno $\varepsilon = 1$ ed anche $\mu'' = 1$, così si avvertirà a non calcolare il valore di T, ricorrendo a quest'ultima espressione, sibbene alla seguente

$$T = 531,029 . v^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3).$$

La velocità v si dedurrà da quella del convoglio come segue. Detta V questa seconda velocità in chilometri all'ora, si avrà dapprima per la velocità circonferenziale della manovella a gomito, in metri per minuto secondo, $\frac{1000 . V}{3600 \times 4} = \frac{V}{3,6 \times 4}$, pel numero dei giri della stessa manovella eziandio per minuto secondo $\frac{V}{3,6 \times 4 \times 3,142 \times 0,195}$, epperò per la velocità lineare, in metri per 1'', dello stantuffo d'ogni corpo di tromba

$$v = \frac{V}{3,6 \times 4 \times 3,142 \times 0,195} \times 2 \times 0,195 = 0,044 . V;$$

(*) I valori di α, a, b vennero desunti dall'opera *Mécanique pratique-hydraulique* par ARTHUR MORIN, 3e edit., Paris, 1865 a pag. 340 e 258. Il valore 0,01766 del coefficiente α si riferisce alle condotte di sezione circolare.

così che in luogo dell'equazione (2), per calcolare la resistenza prodotta dal freno, si potrà fare uso di quest'altra equazione

$$T = V^2 \{ 1,028 + 0,644 (1,43 . \varepsilon - 1)^2 \} \dots\dots\dots\dots (2)'.$$

I valori di T risultanti da questa equazione, al pari di quelli dedotti dalle equazioni (2) e (3), moltiplicati per $\frac{2}{\pi}$ rappresentano ancora la resistenza che, al momento in cui vien chiuso il freno, è sviluppata da ciascun corpo di tromba, ove questa resistenza venga riportata alla circonferenza delle manovelle a gomito, giacchè $\frac{2}{\pi}$ è il rapporto che passa fra la velocità lineare degli stantuffi del freno e quella tangenziale delle estremità delle manovelle medesime. Converremo di indicare la resistenza del freno riferita alla circonferenza di queste manovelle con T' la quale, per essere quattro i corpi di tromba ed eguale ad $^1/_4$ il rapporto fra le lunghezze delle manovelle in discorso ed il raggio primitivo delle ruote dentate di propulsione, rappresenta ad un tempo la resistenza complessiva del freno misurata tangenzialmente alla circonferenza primitiva di queste ruote. Quest'ultima resistenza, di cui specialmente avremo bisogno in seguito, in funzione di ε e di V, trovasi adunque espressa da

$$T' = V^2 \{ 0,654 + 0,409 (1,43 . \varepsilon - 1)^2 \} \dots\dots\dots\dots (4).$$

A questa espressione sarà utile l'aggiungere ancora la seguente, che somministra in kg. per cmq. la pressione sofferta dalle pareti dei corpi di tromba, pure corrispondentemente a dati valori di ε e V. Detta ϖ questa pressione, essendo l'area della faccia degli stantuffi di cmq. 293,66 e T la resistenza opposta sulla faccia medesima per ciascun

corpo di tromba, cioè quale questa resistenza si ricava dall'equazione (2)', avremo $\varpi = \frac{T}{298,66}$, ossia

$$\varpi = 0,0034 \{ 1,028 + 0,644 (1,43 . \varepsilon - 1)^2 \} V^2 \ldots\ldots (5).$$

Spazio che il convoglio percorre dall'istante, in cui mettesi in azione il freno idraulico, fino a quello nel quale la velocità trovasi ridotta d'una quantità determinata. — Consideriamo il convoglio, che supporremo formato di n veicoli, compreso il locomotore, durante la discesa del piano inclinato. Sia V_0 la velocità da cui esso si trova animato all'istante, nel quale il freno idraulico vien messo in azione, col chiuderne gli otturatori per es. della quantità $\frac{\sigma}{s} = \frac{1}{\varepsilon}$; e proponiamoci di determinare lo spazio x, che il convoglio avrà descritto dopo che la sua velocità sia discesa al valore V misurato, come la V_0, in chilometri all'ora. Indichiamo con $^1/_i$ la pendenza della strada, cioè la tangente trigonometrica dell'angolo che il piano di questa fa coll'orizzonte; con P il peso dell'intero convoglio in chilog.; con p quello complessivo delle ruote portanti, le loro sale comprese; con R il raggio di queste ruote; con k il raggio di girazione di una coppia delle stesse ruote montata sulla sua sala rispetto all'asse geometrico di rotazione del sistema; con r il raggio dei fusi di ciascuna sala; con A l'area, in mq., della proiezione della parte di ogni veicolo sovrastante al suo treno su di un piano normale alla direzione del movimento, ossia la superficie variabile opposta dai veicoli alla resistenza dell'aria; con f ed f' i coefficienti d'attrito di sviluppo delle ruote portanti sulle rotaie e di rotazione tra i fusi delle sale delle stesse ruote ed i loro guancialini. La resistenza totale prodotta dal freno, e riferita alla circonferenza pri-

mitiva delle ruote dentate di propulsione del locomotore, si può esprimere con una funzione della velocità V composta di due termini proporzionali entrambi al quadrato di questa velocità, e l'uno indipendente dal grado di chiudimento degli otturatori ε, l'altro invece proporzionale alla quantità $(1,43.\varepsilon - 1)$, cioè con una funzione della forma $(M + N\varepsilon'^2)$, se per semplicità di scrittura si pone la stessa quantità $(1,43.\varepsilon - 1) = \varepsilon'$. Le altre resistenze opponentisi al movimento del convoglio, se per il momento si considera il locomotore come un semplice veicolo, sono: 1° la resistenza d'attrito di sviluppo alla circonferenza delle ruote portanti $\frac{fiP}{\sqrt{1+i^2}}$; 2° la resistenza d'attrito di terza specie dei fusi delle sale nei loro guancialini uguale ad $f'(P-p)$, ovvero ad $f'(P-p)\frac{r}{R}$ se essa intendesi riportata alla circonferenza delle ruote portanti; 3° la resistenza dell'aria, da intendersi applicata al centro di gravità del convoglio parallelamente al piano della strada, la quale può essere rappresentata dalla seguente funzione della velocità $0,005(A + 0,93.n + 0,23)V^2$. Il lavoro elementare consumato dalle resistenze ora accennate, vale a dire il lavoro assorbito da esse nella discesa del piano inclinato mentre il convoglio descrive lo spazio dx, sarà adunque

$$\left\{ \begin{array}{l} (M + N\varepsilon'^2)V^2 + \frac{fiP}{\sqrt{1+i^2}} + f'(P-p)\frac{r}{R} \\ + 0,005(A + 0,93.n + 0,23)V^2 \end{array} \right\} dx\,,$$

ove solo riflettasi che il centro di gravità del convoglio e tutti i punti delle circonferenze delle ruote portanti e di quelle primitive delle ruote di propulsione sono animati da uguale velocità.

Ma oltre le resistenze precedenti è mestieri che vengano ancora prese in conto quelle dipendenti dal meccanismo del locomotore e dalla curvatura della strada, il cui raggio pel piano inclinato di Lanslebourg scende fino a 150 metri. Rispetto al locomotore, siccome durante la discesa le due funi motrici sono immobili e le puleggie motrici girano a vuoto, così sarà lecito il tenér calcolo solamente dei lavori resistenti specificati qui appresso.

1°) Lavoro consumato dalla resistenza d'attrito di rotazione degli assi delle puleggie motrici nei loro cuscinetti. — Dicendo p' il peso complessivo di queste puleggie, unitamente ai loro assi ed agli altri organi di trasmissione solidarii con questi assi, φ' il coefficiente dell'attrito che si considera, R' il raggio delle puleggie ed r' quello dei fusi degli assi, viene per la resistenza in discorso tangenzialmente a questi fusi $\varphi' p'$ e tangenzialmente alle puleggie $\varphi' p' \frac{r'}{R'}$: così che si avrà per il lavoro della resistenza medesima lungo lo spazio elementare dx, essendo la velocità assoluta alla circonferenza delle puléggie uguale a quella di traslazione del centro di gravità del convoglio, $\varphi' p' \frac{r'}{R'} \cdot dx$..

2°) Lavoro assorbito dalla resistenza d'attrito degli assi verticali di rotazione, delle ruote dentate cilindriche di propulsione e delle ruote dentate coniche orizzontali, nelle loro ralle. — Indicando con R'' il raggio primitivo di queste ruote, con r'' quello degli anzidetti assi, con φ'' il rispettivo coefficiente di attrito e con p'' il peso complessivo degli assi medesimi compiutamente montati, secondo la nota regola dell'attrito nelle ralle si ottiene per questa seconda resistenza riportata alla circonferenza primitiva delle ruote $\frac{2}{3} \varphi'' p'' \frac{r''}{R''}$, a cui corrisponde un nuovo

lavoro resistente elementare espresso da $\frac{2}{3}\varphi'' p'' \frac{r''}{R''} \cdot dx$.

3°) Lavoro resistente che sviluppasi fra le ruote dentate cilindriche orizzontali e la dentiera di propulsione. — Allorquando nella discesa, dopo che si è posto mano al freno idraulico, il convoglio ha percorso lo spazio x, la forza viva che anima il convoglio è

$$\left[P + \frac{k^2}{R^2}(p + p' + p'')\right] \times 0,077 \frac{V^2}{g},$$

essendo $\frac{1000 . V}{3600} = \frac{V}{3,6}$ la velocità del convoglio in metri per 1″, ed inoltre ancora purchè pel calcolo di questa forza viva ammettasi che la quantità $\frac{k^2}{R^2}$ abbia lo stesso valore per ciascuna coppia tanto di ruote portanti, quanto di ruote dentate orizzontali e di puleggie motrici. La diminuzione della forza viva del convoglio, mentre questo descrive lo spazietto elementare successivo dx, sarà

$$0,077\left[P + \frac{k^2}{R^2}(p + p' + p'')\right]\frac{2V.dV}{g}:$$

donde derivasi che pel medesimo spazietto il locomotore, per parte della forza viva acquisita e della forza di gravità, trovasi sollecitato da un lavoro motore uguale a

$$0,077\left[P + \frac{k^2}{R^2}(p + p' + p'')\right]\frac{VdV}{g} + \frac{Pdx}{\sqrt{1+i^2}}.$$

In conseguenza, applicando la regola riferentesi all'attrito dell'incastro di una ruota dentata con una dentiera, si avrà per il lavoro elementare di attrito fra le ruote dentate di propulsione e la dentiera

$$\frac{\varphi''' a}{2R'''}\left\{0,077 \cdot \left[P + \frac{k^2}{R^2}(p + p' + p'')\right]\frac{VdV}{g} + \frac{Pdx}{\sqrt{1+i^2}}\right\},$$

se rappresentansi con φ''' il coefficiente di questo attrito, con R''' il raggio primitivo di tali ruote e con a il passo dell'incastro.

Relativamente alle resistenze dovute alla curvatura della strada, si noterà dapprima che esse riduconsi agli attriti trasversale e longitudinale delle ruote portanti dei veicoli e del locomotore sulle rotaie per causa del parallelismo degli assi di ciascun veicolo e della solidarietà delle ruote con questi assi, ed all'attrito pure di strisciamento degli orli dei cerchioni delle ruote stesse contra le rotaie sotto l'azione della forza centrifuga (*). I lavori elementari consumati da questi attriti, ove dicansi ancora $2e$ la larghezza della strada, $2d$ l'interasse dei veicoli, h la sporgenza degli orli dei cerchioni, ρ il raggio medio di curvatura della strada e φ^{IV}, φ^{V} i coefficienti rispettivi, soglionsi esprimere pei due primi attriti complessivamente con $\varphi^{IV} P \frac{\sqrt{d^2+e^2}}{\rho}$ e pel terzo con $\varphi^{V} P \frac{\sqrt{2Rh+h^2}}{g\rho R} V^2 . dx$.

Riassumendo ora quanto sono venuto partitamente esponendo circa le principali resistenze che il convoglio deve superare nella sua discesa lungo il piano inclinato, ricavasi per la somma dei lavori assorbiti da queste resistenze pel tratto elementare dx di strada

(*) Forse sarebbe più esatto il sostituire per il locomotore a questo terzo attrito quello di sviluppo, sotto l'azione della stessa forza, delle rotelle z, z' contra i lembi laterali della dentiera di propulsione (vedi la fig. 1). Ma a questo proposito è preferibile il considerare il locomotore come un veicolo ordinario, onde non complicare maggiormente, senza reale vantaggio, l'espressione della presente resistenza.

$$\Big\{(M+N\varepsilon')V^2+\frac{fiP}{\sqrt{i+i^2}}\pm f'(P-p)\frac{r}{R}+0,005(A+0,93\,.\,n+0,23)V^2$$

$$+\varphi'p'\frac{r'}{R'}+\frac{2}{3}\varphi''p''\frac{r''}{R''}+\frac{\varphi'''a}{2R'''}\cdot\frac{P}{\sqrt{1+i^2}}+\frac{\varphi^{\text{IV}}P}{\rho}\sqrt{d^2+e^2}$$

$$+\frac{\varphi^{\text{V}}P}{g\rho R}V^2\sqrt{2Rh+h^2}\Big\}dx+0,077\frac{\varphi'''a}{2R'''}\left[P+\frac{k^2}{R^2}(p+p'+p'')\right]\frac{VdV}{g}.$$

Ove dunque si rifletta per altra parte che la forza di gravità esercita sul convoglio nel frattempo il lavoro motore $\frac{Pdx}{\sqrt{1+i^2}}$, ed avvertasi che $0,077\left[P+\frac{k^2}{R^2}(p+p'+p'')\right]\frac{VdV}{g}$ è la metà della somma delle variazioni elementari delle forze vive di traslazione e di rotazione dell'intero convoglio, si avrà finalmente per l'equazione differenziale del movimento di discesa di quest'ultimo

$$(\alpha+\beta V^2)dx=-\gamma VdV \ldots\ldots\ldots\ldots (5),$$

posti però per brevità

$$\frac{fiP}{\sqrt{1+i^2}}+f'(P-p)\frac{r}{R}+\varphi'p'\frac{r'}{R'}+\frac{2}{3}\cdot\varphi''p''\frac{r''}{R''}+\frac{\varphi'''a}{2R'''}\cdot\frac{P}{\sqrt{1+i^2}}$$

$$+\frac{\varphi^{\text{IV}}P}{\rho}\sqrt{d^2+e^2}-\frac{P}{\sqrt{1+i^2}}=\alpha\,,$$

$$(M+N\varepsilon'^2)+0,005(A+0,93\,.\,n+0,23)+\frac{\varphi^{\text{V}}P\sqrt{2Rh+h^2}}{g\rho R}=\beta\,,$$

$$\frac{0,077}{g}\left(1-\frac{\varphi'''a}{2R'''}\right)\left[P+\frac{k^2}{R^2}(p+p'+p'')\right]=\gamma\,.$$

Come si vedrà tra breve, a motivo della forte pendenza della strada, fra i termini componenti l'espressione di α quello relativo alla componente del peso P del convoglio parallelo al piano della strada, cioè $\left(-\frac{P}{\sqrt{1+i^2}}\right)$ è il più

influente per segno che α al di sopra di un certo valore di i risulta sempre negativo. Mettendo sin d'ora in evidenza questo segno (—) di α, l'equazione (5) diventa

$$(\beta V^2 - \alpha)\, dx = -\gamma V dV \ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

ed integrata in guisa che $V = V_0$ renda $x = 0$ somministra per lo spazio descritto dal convoglio, mentre la sua velocità diminuisce da V_0 a V,

$$x = \frac{\gamma}{2\beta} \text{ log. nat. } \frac{\beta V_0^2 - \alpha}{\beta V^2 - \alpha} \ldots\ldots\ldots (7).$$

Tempo impiegato dal convoglio mentre la sua velocità diminuisce da V_0 a V. — Detto θ il tempo trascorso mentre il convoglio descrive lo spazio x, se dividesi l'equazione (6) per $d\theta$ ed osservasi che $\frac{dx}{d\theta} = \frac{V}{3{,}6}$, la stessa equazione diventa

$$(\beta V^2 - \alpha)\, d\theta = -3{,}6\,.\,\gamma dV \ldots\ldots\ldots (8):$$

donde integrando, col determinare la costante arbitraria per modo che a $\theta = 0$ corrisponda $V = V_0$, deducesi

$$\theta = 1{,}8 \cdot \frac{\gamma}{\sqrt{\alpha\beta}} \text{ log. nat. } \frac{\left(1 - V_0\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}\right)\left(1 + V\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}\right)}{\left(1 + V_0\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}\right)\left(1 - V\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}\right)} \ldots (9).$$

Elevazione di temperatura dell'acqua contenuta nell'apparecchio. — Designando con Q il volume totale dell'acqua contenuta nei quattro corpi di tromba ed annessi canali del freno idraulico; con K il peso complessivo dell'apparecchio supposto vuoto d'acqua; con ζ il calore specifico medio dei pezzi costituenti il freno; con Σ la superficie dell'apparecchio in contatto coll'aria ambiente; con t_0 la temperatura di quest'aria uguale a quella iniziale dell'ap-

parecchio; con t la temperatura acquistata da esso e dall'acqua dopo che il convoglio ha nella discesa del piano inclinato percorso lo spazio x, impiegando l'intervallo di tempo θ; con L il lavoro meccanico esercitato in ogni 1″ sull'intera massa d'acqua; con ψ infine il coefficiente di trasmissione del calore, per contatto insieme e per irradiamento, riferito al 1″, all'unità di superficie ed a ciascun centigrado di differenza fra le temperature interna ed esterna, si ha pel tratto elementare dx di strada la seguente equazione differenziale

$$(1000 \,.\, Q + \zeta K)\, dt + \psi \Sigma (t - t_0)\, d\theta = \frac{1}{425} L d\theta \,,$$

in cui i $^1/_{425}$ rappresenta in calorie l'equivalente termico di 1 chilogrammetro. Questa equazione significa, in linguaggio ordinario, che la somma della quantità di calore acquistata dall'apparecchio, l'acqua compresa, e di quella dispersa per irradiamento e per contatto dell'aria ambiente, mentre il convoglio descrive lo spazio dx, è uguale all'equivalente calorifico del lavoro elementare esercitato sulla massa d'acqua. Se non che l'equazione medesima, per cagione dell'incertezza grandissima intorno al valore da assegnarsi soprattutto al coefficiente ψ, è poco atta a determinare il vero valore della chiesta temperatura t. D'altra parte ancora vuolsi osservare che per l'oggetto nostro basta che questa temperatura venga calcolata nell'ipotesi più sfavorevole, in cui cioè tutto quanto il calore generato rimanga comunicato alla sola massa d'acqua. Attenendoci appunto a questa ipotesi, la quale permette di trascurare il termine riferentesi al calore acquistato dall'apparecchio privo d'acqua ed inoltre di fare $\psi = 0$, l'equazione precedente diviene

$$1000 \,.\, Q\, dt = \frac{1}{425} L d\theta \,,$$

ossia, ove si ricordi che

$$L d\theta = T'.dx = (M + N\varepsilon'^2) V^2 \times \left(- \frac{\gamma V dV}{\beta V^2 - \alpha} \right)$$

in seguito alle equazioni (4) e (6), riducesi a

$$1000 Q.dt = - \frac{\gamma (M + N\varepsilon'^2)}{425} \cdot \frac{V^3 dV}{\beta V^2 - \alpha} \quad \ldots\ldots (10):$$

da cui, integrando per maniera che $t = t_0$ renda $V = V_0$, si ottiene

$$t = t_0 + \frac{\gamma (M + N\varepsilon'^2)}{425000 . Q\beta} \left\{ V_0 - V + \frac{\alpha}{2\beta} \log.\text{nat.} \frac{\beta V_0^2 - \alpha}{\beta V^2 - \alpha} \right\} \ldots (11).$$

Applicazione della precedente teoria al piano inclinato di Lanslebourg. — Per potere applicare la teoria precedente al sistema di trazione Agudio, quale questo sistema trovasi disposto presso Lanslebourg, ai dati, di cui già ci siamo valsi per dedurre l'espressione della resistenza T del freno idraulico [equazioni (2), (3) e (4)] fa mestieri l'aggiungere questi altri: $f = 0{,}001$; $f' = 0{,}05$, $\varphi' = \varphi'' = \varphi''' = 0{,}08$; $\varphi^{IV} = 0{,}16$; $\varphi = 0{,}015$ in luogo di $0{,}20$, perchè la velocità V è misurata in km. all'ora; $\frac{1}{i} = \frac{1}{3}$; $R' = 1^m{,}25$; $R'' = R''' = 0^m{,}360$; $r = r' = 0^m{,}04$; $a = 0^m{,}100$; $2e = 1^m{,}50$; $2d = 3^m{,}00$; $A = 5^{mq}$; $\frac{k^2}{R^2} = 0{,}54$; $h = 0^m{,}035$; $\rho = 150^m$; $g = 9{,}81$; $t_0 = 10^2$; $Q = 0^{mc}{,}025$. Oltraciò ancora devesi notare che, l'ingegnere Agudio proponendosi di rimorchiare alla velocità di 10 chilometri all'ora un convoglio utile del peso di 35 tonnellate col mezzo di due locomotori accoppiati nella salita alla coda, e nella discesa invece alla testa del convoglio, dei quali l'uno senza freno idraulico, ossia del peso di kg. 11000 e l'altro con freno idraulico, cioè del peso di kg. 11500, si hanno $P = 57500^{kg}$;

$n=5$; $p=P/_8=7188^{kg}$; $p'=1500\times 4=6000^{kg}$; $p''=425\times 8 =3400^{kg}$. In conseguenza, se infine rammentasi che $M+N\varepsilon'^2=0,654+0,409(1,43\,.\,\varepsilon-1)^2$, si otterranno dapprima

$$\alpha=54,544+201,248+15,360+20,148+404,218 \\ +127,960-18184,681=-17361,193\ ;$$

$$\beta=0,654+0,409\,(1,43\,.\,\varepsilon-1)^2+0,049+0,221 \\ =0,924+0,409\,(1,43\,.\,\varepsilon-1)^2,$$

$$\gamma=521,112\ ,$$

coll'avvertenza però, rispetto ad α, che non devesi tener conto del segno (—), essendo questo segno stato già esplicitamente introdotto nelle equazioni antecedenti.

Stabiliti i valori dei tre coefficienti α, β e γ si possono subito inferire dalle equazioni (7) e (9), relative allo spazio x ed al tempo θ, alcune importantissime conseguenze, le quali caratterizzano il freno idraulico. Provando invero a fare in queste equazioni $V=o$ trovasi che esse diventano

$$x=\frac{\gamma}{2\beta}\,\text{log. nat.}\,\frac{\alpha-\beta V_0^2}{\alpha}\ ,$$

$$\theta=1,6\cdot\frac{\gamma}{\sqrt{\alpha\beta}}\,\text{log. nat.}\,\frac{1-V_0\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}}{1+V_0\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}}\ ;$$

donde palesemente emerge che col freno idraulico è impossibile l'arrestare del tutto il moto del convoglio, a meno che non vengano chiusi interamente gli otturatori, giacchè per qualsiasi valore della velocità iniziale V_0 del convoglio lo spazio x ed il tempo θ risultano negativi, e diventano uguali a zero solo quando si abbiano $\beta=\infty$, vale a dire $\varepsilon=\infty$ od $^1/_\varepsilon=0$.

Dall'equazione (7), che qui trascriviamo

$$x = \frac{\gamma}{2\beta} \log. \text{nat.} \frac{\beta V_0^2 - \alpha}{\beta V^2 - \alpha}$$

si deduce altresì che, affine di non cadere sopra un valore negativo di x, debbono sempre trovarsi soddisfatte le due ineguaglianze $\beta V_0^2 - \alpha > 0$ e $\beta V^2 - \alpha > 0$. In altre parole scorgesi che, fissata la velocità iniziale V_0 del convoglio, acciò il freno idraulico possa produrre un rallentamento del convoglio fa d'uopo il chiuderne gli otturatori di una quantità $^1/_\varepsilon$ minore di quanto si ricava dall'equazione $\beta V_0^2 - \alpha = 0$, ossia, se per β ed α pongonsi i loro valori, dall'equazione

$$0{,}924 + 0{,}409\,(1{,}43\,.\,\varepsilon - 1)^2 = \frac{17361{,}193}{V_0^2} \quad \ldots (12).$$

Verificata così la prima delle accennate ineguaglianze, più non rimane che la seconda la quale, ora che il valore-limite di ε è determinato, può soltanto venire soddisfatta assegnando alla velocità finale V del convoglio un valore maggiore di quello dato dall'equazione $\beta V^2 - \alpha = 0$, ossia

$$V^2 \left\{ 0{,}924 + 0{,}409\,(1{,}43\,.\,\varepsilon - 1)^2 \right\} = 17361{,}193 \quad \ldots (13),$$

nella quale per ε si dovrà mettere un valore maggiore di quello risultante dall'equazione poc'anzi riferita (12). Dopo di ciò trovasi anche reso manifesto che il freno idraulico, salvo sempre il caso degli otturatori affatto chiusi, non solo non è atto a produrre l'arresto del convoglio, ma che inoltre esso non è suscettivo di far discendere la velocità di quest'ultimo al disotto di un certo limite dipendente dalla velocità iniziale del convoglio V_0 e dal grado di chiusura degli otturatori. Il seguente pro-

spetto contiene i valori-limiti di ε, che si deducono dall'equazione (12) corrispondemente a dati valori di V_0, come pure i valori-limiti della velocità finale del convoglio V, i quali sono somministrati dalla equazione (13) per valori di ε assunti arbitrariamente al disopra dei valori-limiti risultanti dall'equazione (12).

Velocità iniziale del convoglio V_0 in km. all'ora.	10	5	4	3	2	1	$^1/_2$
Valor minimo corrispondente di ε . . .	13,2	29,4	36,7	48,8	72,7	144,7	288,8
Valore di ε assunto arbitrariamente . . .	30	40	50	75	150	300	
Velocità finale V minima del convoglio in km. all'ora	4,9	3,6	2,9	1,9	0,96	0,48	

Coll'aiuto del presente prospetto riesce facile la compilazione del quadro qui appresso, il quale contiene l'applicazione di tutte le equazioni della precedente teoria al piano inclinato di Lanslebourg nell'ipotesi che, il convoglio camminando alla velocità di 10 chilometri all'ora, vogliansi gradatamente chiudere gli otturatori del freno per modo da ridurre questa velocità successivamente a chilom. 5, 4, 3, 2, 1 e $^1/_2$ (colonne 1ª e 2ª). I valori di V riportati nel precedente prospetto dànno a divedere che tali riduzioni della velocità del convoglio si otterranno senza fallo col chiudere rispettivamente gli otturatori del freno delle quantità $^1/_\varepsilon$ designate nella colonna 3ª del quadro, cioè di $^1/_{30}$ per rallentare il movimento del convoglio da 10 a 5 km., di $^1/_{40}$ per rallentarlo successivamente da 5 a 4 km., di $^1/_{50}$ da 4 a 3 km., e così di se-

guito. Le altre colonne poi del quadro indicano i risultati che si ottengono entro questi limiti di velocità, e per questi valori di $^1/_\varepsilon$, applicando rispettivamente le equazioni (4), (5), (7), (9) e (11). Le prime due fra queste equazioni, che somministrano i valori massimi della resistenza T prodotta dal freno, supposta applicata al centro di gravità del convoglio, e della pressione nell'interno dei corpi di tromba del freno, i valori cioè di queste due quantità corrispondenti alle diverse velocità iniziali V_0 del convoglio, non abbisognano di alcuna modificazione: esse pertanto vennero adoperate, affine di ricavarne i numeri riferiti nelle colonne 4ª e 5ª, sotto la forma

$$T' = V_0^2 \left\{ 0,654 + 0,409\,(1,3\,.\,\varepsilon - 1)^2 \right\} ,$$

$$\varpi = 0,0034 \left\{ 1,028 + 0,644\,(1,43\,.\,\varepsilon - 1)^2 \right\} V_0^2 .$$

Per le equazioni invece relative allo spazio x descritto dal convoglio ed al tempo θ trascorso fra due gradi consecutivi di chiusura del freno, onde rendere i calcoli maggiormente spediti, conviene convertire i logaritmi naturali in decimali, sostituendo a quelli il corrispondente logaritmo decimale moltiplicato per 2,303. Così facendo, e di più mettendo in luogo di γ il suo valore, che è invariabile, 521, 112, le stesse equazioni diventano

$$x = \frac{600,060}{\beta} \cdot \log . \frac{\beta V_0^2 - \alpha}{\beta V^2 - \alpha} ,$$

$$\theta = \frac{2160,218}{\sqrt{\alpha\beta}} \cdot \log . \frac{\left(V_0\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} - 1\right)\left(V\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} + 1\right)}{\left(V_0\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} + 1\right)\left(V\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} - 1\right)} .$$

Sotto questa forma, preso α positivamente ed $= 17361,193$, ed inoltre ad ogni nuova chiusura del freno cal-

1. Velocità iniziale del convoglio in chilom. all'ora V_0.	2. Velocità finale del convoglio in chilom. all'ora V.	3. Grado di chiusura degli otturatori del freno $1/\varepsilon$	4. Valori iniziali: della resistenza prodotta dal freno in chilog. T'	5. Valori iniziali: della pressione entro i corpi di tromba in chilog. per cmq. ϖ.	6. Spazio descritto, tempo trascorso ed elevazione di temperatura dell'acqua mentre il convoglio passa dalla velocità V_0 a V: Spazio in metri x.	7. Tempo in minuti secondi θ.	8. Temperatura finale in centigradi t.
10 km.	5 km.	$1/30$	71869kg.	384kg,8	1m,626	0″,997	12°,90
5	4	$1/40$	35311	176, 4	0, 257	0, 249	13, 36
4	3	$1/50$	32535	140, 1	0, 460	0, 390	13, 48
3	2	$1/75$	41761	222, 6	0, 096	0, 306	13, 68
2	1	$1/150$	74575	399, 2	0, 034	0, 157	13, 78
1	$1/2$	$1/300$	74931	401, 1	0, 008	0, 076	13, 83

colando il coefficiente β mediante l'espressione $\beta = 0{,}924 + 0{,}409\,(1{,}43 \cdot \varepsilon - 1)^2$, io mi sono valso appunto di tali equazioni per determinare i numeri delle colonne 6ª e 7ª del quadro. Finalmente, per avere le successive elevazioni di temperatura dell'acqua riportate nell'ultima colonna, ho fatto uso dell'equazione (11), trasformando dapprima il logaritmo naturale in decimale, ed inoltre ponendo invece di γ e Q i loro valori 521,112 e 0,025. Dopo tali sostituzioni, ove ancora riflettasi che pei lavori di ε contenuti nel quadro è lecito il ritenere

$$\frac{M + N\varepsilon'^2}{\beta} = \frac{0{,}654 + 0{,}409\,(1{,}43\,.\,\varepsilon - 1)^2}{0{,}924 + 0{,}409\,(1{,}43\,.\,\varepsilon - 1)^2}$$

siccome uguale all'unità, l'equazione (11) cangiasi in quest'altra

$$t = t_0 + 0{,}049\left(V_0 - V + 1{,}151 \cdot \frac{\alpha}{\beta}\log\frac{\beta V_0^2 - \alpha}{\beta V^2 - \alpha}\right),$$

nella quale t_0 rappresenta la temperatura finale dell'acqua, che è prodotta dal grado precedente di chiusura. Pel primo grado di chiusura, cioè per $\varepsilon = 30$ da *Km* 10 a 5, t_0 venne assunto $= 10^\circ$. La colonna 8ª fa conoscere per quali valori la temperatura t va salendo ad ogni nuovo grado di chiusura del freno, partendo da quella primitiva di 10° corrispondente a 10 *Km*.

Convenienza di procedere sempre per gradi nella chiusura del freno. — Avanti di formolare le conclusioni, che emergono da quanto finora son venuto esponendo, giova il fare ancora alcune considerazioni sopra le equazioni relative allo spazio, al tempo ed alla temperatura. Chi facciasi ad esaminare il quadro precedente non può a meno di fissare particolarmente la sua attenzione sopra la piccolezza dei numeri contenuti nelle colonne 6ª, 7ª ed 8ª. Le cifre delle due prime di queste colonne indicano abbastanza quanto sia grande, ad ogni nuovo grado di chiusura, la prontezza d'azione del freno idraulico. Or bene può domandarsi, stando nei limiti del quadro stesso, se a motivo d'esempio per ridurre la velocità del convoglio da 10 a $^1/_2$ km. convenga di più il chiudere gradatamente il freno delle quantità riportate nella colonna 3ª, ovvero il chiuderlo d'un tratto della quantità $^1/_\varepsilon = {}^1/_{300}$ corrispondente alla minima velocità voluta di $^1/_2$ Km. È facile il dimostrare che la chiusura per gradi è preferibile, se devesi evitare il grave inconveniente di una azione pressochè istantanea del freno. Infatti, limitandoci soltanto a considerare lo spazio percorso del convoglio, poniamo che in un primo caso il freno venga chiuso successivamente delle quantità $^1/_{\varepsilon'}$ e $^1/_{\varepsilon''}$. Diciamo β' e β'' i valori corrispondenti del coefficiente variabile β, e V_1, V_2 le velocità finali ri-

spettive del convoglio. Applicando l'equazione (7) avremo per gli spazi successivi descritti da quest'ultimo

$$x' = \frac{\gamma}{2\beta'} \log.' \frac{\beta V_0^2 - \alpha}{\beta V_1^2 - \alpha},$$

$$x'' = \frac{\gamma}{2\beta''} \log.' \frac{\beta V_1^2 - \alpha}{\beta V_2^2 - \alpha};$$

epperò lo spazio totale percorso dal convoglio

$$x' + x'' = \frac{\gamma}{2} \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{\beta'} \log.' (\beta V_0^2 - \alpha) - \frac{1}{\beta'} \log.' (\beta V_1^2 - \alpha) \\ + \frac{1}{\beta''} \log.' (\beta V_1^2 - \alpha) - \frac{1}{\beta''} \log.' (\beta V_2^2 - \alpha) \end{array} \right\}.$$

Invece, nell'ipotesi in cui si voglia immediatamente passare dalla velocità iniziale V_0 alla seconda velocità finale V_2 col chiudere subito il freno della quantità $^1/_{\varepsilon}''$, trovasi per lo spazio x descritto allora dal convoglio

$$x = \frac{\gamma}{2\beta''} \log.' \frac{\beta V_0^2 - \alpha}{\beta V_2^2 - \alpha},$$

ossia

$$x = \frac{\gamma}{2} \left\{ \frac{1}{\beta''} \log.' (\beta V_0^2 - \alpha) - \frac{1}{\beta''} \log.' (\beta V_2^2 - \alpha) \right\}.$$

Quest'ultimo spazio sottratto dal precedente $(x' + x'')$ conduce all'espressione seguente

$$(x' + x'') - x = \frac{\gamma}{2} \left(\frac{1}{\beta'} - \frac{1}{\beta''} \right) \log.' \frac{\beta V_0^2 - \alpha}{\beta V_1^2 - \alpha},$$

il cui valore è palesemente sempre > 0, e per conseguenza dimostra che nel secondo caso si giunge alla stessa velocità finale V_2 in modo più pronto ancora che non colla chiusura graduale. Si ha di ciò una conferma manifesta nel caso in cui prendasi per la seconda velocità finale $V_2 = 0$, vale a dire facciasi $\beta'' = \infty$.

Applicazione del freno idraulico alle piccole pendenze. — Sebbene dai cenni esposti, in principio della presente Memoria, intorno ai freni in uso oggidì sulle ferrovie ordinarie a locomotiva risulti chiaramente che il novello freno idraulico non può essere applicato con vantaggio alle piccole pendenze, per le quali sotto tutti i rapporti la preferenza spetta al freno a controvapore, ciò non di meno non faremo qui cosa superflua coll'esaminare brevemente a quali risultati conduce la precedente teoria allorquando la pendenza della strada è tale da rendere positivo, od anche soltanto nullo, il coefficiente α. In questo esame non è necessario il modificare i dati assunti fin qui intorno al peso del convoglio ed alla curvatura della strada, poichè il secondo di questi elementi influisce per poco sui valori dei coefficienti α, β e γ; lo stesso può dirsi del peso del convoglio relativamente a β, e rispetto al peso medesimo è lecito il ritenere i coefficienti α e γ siccome prossimamente proporzionali a questo peso. Uguagliando dopo di ciò a zero l'espressione di α riferita a pag. 610, allo scopo di determinare la corrispondente pendenza $^1/_i$ della strada, posti in luogo delle altre quantità contenute in questa espressione i valori fin qui impiegati, si ha l'equazione

$$57,500 \cdot \frac{i}{\sqrt{1+i^2}} + 364,716 + \frac{1277,777}{\sqrt{1+i^2}} - \frac{57500}{\sqrt{1+i^2}} = 0 \ ,$$

donde ricavansi $i = 126$, e quindi $^1/_i = 0,008$. Trovasi cioè che per pendenze inferiori all'8 p. $^{00}/_{00}$ il coefficiente α risulta sempre positivo. Contentandoci qui di riconoscere ciò che somministrano le equazioni precedenti (7), (9) e (11) per questa pendenza dell'8 p. $^{00}/_{00}$, cioè per $\alpha = 0$, principieremo dal trascrivere le equazioni medesime, le

quali per $\alpha = 0$ diventano rispettivamente (*)

$$x = \frac{\gamma}{\beta} \log.' \frac{V_0}{V} ,$$

$$\theta = 3,6 \cdot \frac{\gamma}{\beta} \left(\frac{1}{V} - \frac{1}{V_0} \right) ,$$

$$t = t_0 + \frac{\gamma (M + N \varepsilon'^2)}{425000 . Q \beta} (V_0 - V) .$$

La semplice ispezione di queste espressioni dello spazio x descritto dal convoglio, del tempo θ trascorso e della temperatura t acquistata dall'acqua racchiusa nel freno, mentre la velocità del convoglio diminuisce da V_0 a V, dà a divedere primieramente che codeste quantità risultano positive per qualunque valore di β, cioè di $1/\varepsilon$, e per quali si vogliano valori delle velocità stesse V_0 e V. Scorgesi inoltre che le stesse quantità crescono col crescere di V_0 ed al contrario col scemare di ε e V. Così ancora pel medesimo valore di ε, supposto eziandio $= 1$, vale a dire cogli otturatori del freno interamente aperti, tutte e tre crescono indefinitamente con V_0 e per qualsiasi grado di chiusura del freno divengono ognuna infinitamente

(*) Si perviene assai più speditamente ad ottenere la seconda di queste equazioni integrando l'equazione

$$(\beta V^2 + \alpha) d\theta = -3,6 . \gamma dV ,$$

che è l'equazione differenziale (8), in cui solo prendasi α col segno (+). Questa integrazione dà

$$\theta = 3,6 . \frac{\gamma}{\sqrt{\alpha \beta}} \left\{ \text{arco} \left(\cot = V \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} \right) - \text{arco} \left(\cot = V_0 \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} \right) \right\} ,$$

espressione che per $\alpha = 0$ riducesi al simbolo d'indeterminazione $\frac{0}{0}$, ma sottoposta alla nota regola del calcolo differenziale, fornisce l'equazione qui sopra riportata relativamente al tempo θ.

grandi per $V = 0$. Da tutto ciò manifestamente derivasi che il freno idraulico sulle piccole pendenze non è più d'azione tanto pronta quanto sulle forti pendenze, ma che, come avviene per queste, l'arresto completo del convoglio è impossibile se non cogli otturatori affatto chiusi. L'espressione dello spazio x indica altresì una cosa singolare, cioè che questo spazio per la pendenza particolare dell'8 per $^{00}/_{00}$ dipende, ad ogni grado di apertura degli otturatori, dal semplice rapporto della velocità iniziale a quella finale del convoglio.

Variazione della velocità del convoglio prodotta da qualunque grado di chiusura del freno. — Facendo ora ritorno alle forti pendenze giova ancora che ci occupiamo di un'ultima quistione, cioè, che cerchiamo quale influenza trovasi esercitata sulla velocità del convoglio, allorchè la chiusura del freno non è al grado necessario per produrre il rallentamento del convoglio. L'equazione (7) relativa allo spazio, risolta rispetto alla velocità finale V del convoglio, diviene

$$V = \sqrt{\frac{1}{\beta}\left\{\alpha - \frac{\alpha - \beta V_0^2}{e^{\frac{2\beta x}{\gamma}}}\right\}},$$

indicando con e la base dei logaritmi neperiani. Tale è la velocità da cui, per un dato valore qualsivoglia di ε, resta animato il convoglio dopo d'avere descritto lo spazio x. Se ε è bastantemente grande, il moto del convoglio prende tosto a rallentarsi. In caso contrario, anche quando ε ha il suo valor minimo $= 1$, cioè il freno è del tutto aperto, per causa della forza di gravità il movimento del convoglio continua ad accelerarsi, non però in quel grado che si manifesterebbe ove il freno non esistesse

ed operassero solamente sul convoglio la forza motrice della gravità e le resistenze ordinarie degli attriti e dell'aria.

La quantità $e^{\frac{2\beta x}{\gamma}}$ svolta in serie, risulta $= 1 + \frac{2\beta x}{\gamma} + \frac{1}{1.2}\left(\frac{2\beta x}{\gamma}\right)^2 + \frac{1}{1.2.3.}\left(\frac{2\beta x}{\gamma}\right)^3 +$ ecc.: donde segue che, quando ε non è molto grande, cioè piccolo è il valore di $\beta = 0,924 + 0,409\ (1,43 . \varepsilon - 1)^2$, la stessa quantità eziandio per valori considerevoli di x non è di molto superiore all'unità. In generale pertanto è piccola la diminuzione che il freno fa subire all'accelerazione del convoglio, finchè gli otturatori non vengono chiusi di una quantità conveniente. Vuolsi avvertire però che lo stesso più non avviene al crescere maggiormente di x. Allora la diminuzione della accelerazione si fa più sensibile, ma non in modo indefinito perchè al crescere di x l'espressione precedente di V tende verso il limite $V = \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$, suo massimo valore corrispondente ad $x = \infty$. Allo stesso risultato si giunge partendo dall'equazione differenziale (8) fra il tempo e la velocità, dalla quale si deduce infatti per l'espressione dell' accelerazione, durante la discesa del convoglio col freno chiuso di una quantità qualunque $1/\varepsilon$ in funzione della velocità V

$$\frac{dV}{d\theta} = \frac{\alpha - \beta V^2}{3,6\gamma},$$

la quale uguagliata a zero somministra appunto $V = \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$.

Conclusioni che si raccolgono dallo studio teorico precedente intorno al valore del nuovo freno idraulico. — L'attestato di privativa, ottenuto in Italia dagli ingegneri Agudio e

Cail e citato nella nota a pag. 578 della presente Memoria, si esprime ne' seguenti termini testuali intorno al nuovo freno idraulico: « La machine porte trois systèmes de freins: 1° le frein à mâchoires; 2° deux freins indépendants et à sabot en bois; 3° quatre systèmes de pompes foulants à double effet commandé chacun par une manivelle calée sur les arbres moteurs verticaux, et dont le but est d'opposer à la descente du train une résistence constante produite par l'écoulement d'un liquide (eau ou huile) que leur piston refoule par un orifice de petite dimension. C'est en réglant le débit de cet orifice, qu'on peut à volonté modérer la vitesse du train et même l'arrêter en fermant complétement cet orifice ». Fin a quale segno gli egregi inventori abbiano raggiunto lo scopo, molto chiaramente dichiarato con queste parole, lo diranno le conclusioni, che a me sembra si possano raccogliere dalla precedente discussione teorica, e colle quali porrò termine al presente scritto.

Primieramente vuole senz'altro essere eliminata l'idea di applicare il nuovo freno idraulico alle ferrovie ordinarie a locomotiva. Questo apparecchio, a guisa del freno a controvapore, dovrebbe necessariamente far parte della locomotiva. Quindi posti tra di loro a confronto il freno idraulico e il freno a controvapore, offrirebbero per risultato: uguaglianza pressochè identica di effetto per entrambi, anzi più pronto pel freno idraulico, la cui efficacia cresce col grado di chiusura degli otturatori, ma d'altro canto una complicazione di costruzione, un peso ed un ingombro maggiori per quest'ultimo apparecchio. Oltre di ciò il freno a controvapore presenta il caratteristico e prezioso vantaggio di non sperdere la forza viva del convoglio, come fa il freno idraulico nel riscalda-

mento di una massa fluida, ma all'incontro la utilizza col trasformarla in calore, il quale ritorna nella caldaia. Dovendosi adunque emettere un giudizio sul valore del freno idraulico, uopo è che solo ci riferiamo alle ferrovie di pendenza eccezionale, su cui cioè la trazione è unicamente possibile, per motivo d'esempio, con uno dei sistemi funicolari.

Per le ferrovie di grande pendenza il freno idraulico è sempre d'una efficacia infallibile, poichè la resistenza da esso prodotta, oltre al crescere in un col grado di chiusura degli otturatori, è ad un tempo direttamente proporzionale al quadrato della velocità, così che può dirsi che l'intensità della sua potenza aumenta col bisogno di frenare. In conseguenza per lo meno il freno idraulico deve essere considerato come un utilissimo ausiliario, o complemento, degli altri freni a fregamento ed apparecchi di sicurezza, dei quali trovasi fornito il locomotore Agudio. È desso un apparecchio ausiliario tanto più apprezzabile, in quanto che l'opera sua si compie a spese della stessa forza viva del convoglio, e senza produrre alcun deterioramento del materiale del convoglio e della strada.

Egli è vero che in generale l'azione del freno idraulico è quasi immediata. Chiusi appena gli otturatori della debita quantità, la velocità del convoglio scende al minimo limite corrispondente a questo grado di chiusura dopo un tratto di strada ed un intervallo di tempo brevissimi. Però, avanti di spingere all'estremo grado il chiudimento del freno, si può passare pei gradi intermedii. Mercè d'un meccanismo a vite di passo bastantemente piccolo, sarà dato ognora di rendere questo passaggio lento a segno da non doversi temere alcuna variazione troppo brusca di velocità. Gli inventori pertanto sono nel

vero, asserendo che mediante il loro apparecchio sperano di riuscire a moderare, entro convenienti limiti, il movimento di discesa del convoglio, non però, come essi dicono, opponendogli una resistenza d'intensità costante, poichè al contrario questa dovrà farsi variare a seconda della velocità del convoglio, che di continuo tende a crescere sotto l'azione acceleratrice della forza di gravità. La qual cosa si otterrà regolando convenientemente la chiusura degli otturatori coll'aiuto dell'accennato meccanismo, munito inoltre d'apposita graduazione, nella stessa maniera che coi freni a fregamento fa mestieri il proporzionare alla forza viva del convoglio la pressione, o stringimento dei ceppi, affine di evitare una discesa a sbalzi, o ad alternative continue di acceleramenti e ritardamenti. Una cosa analoga deve dirsi circa l'arresto del convoglio, il quale col freno idraulico può in ogni caso aversi istantaneamente, chiudendo del tutto gli otturatori. Per impedire allora la brusca estinzione del movimento, basterà eziandio usare la precauzione di pervenirvi con una graduale chiusura dell'apparecchio.

Qualunque sia il grado di chiusura degli otturatori, il freno idraulico esercita sulla discesa del convoglio una azione vantaggiosa, poichè esso si oppone alla forza di gravità, impedendo all'accelerazione del movimento di essere grande, come avverrebbe sotto il solo impero di questa forza e delle altre resistenze. Il quale effetto, similmente a ciò che si ha col freno a controvapore, giova il ripetere che si ottiene senza il menomo logorìo di materiale. Del rimanente poi, ove solo lo si desideri, si può anche sopprimere del tutto l'effetto medesimo, vuotando i corpi di tromba del freno dell'acqua contenutavi, cioè facendo funzionare il freno a vuoto. Durante l'ascesa del

piano inclinato, supposto che la velocità del convoglio sia costantemente di 10 km. all'ora, la resistenza prodotta dal freno interamente aperto e riferita al centro di gravità del convoglio risulta pei quattro corpi di tromba assieme di kg. 65,4 come si ricava dall'equazione (4), fattovi $V = 10$, ed avvertendo che in questo caso la quantità $0{,}403\,(1{,}43\,.\,\varepsilon - 1)^2$ è $=$ zero.

Il riscaldamento dell'acqua racchiusa nel freno, anche dopo un lungo intervallo di tempo, non è tale da arrecare inconveniente di sorta, o tutto al più può essere causa che debbansi riempire i corpi di tromba di nuova acqua fredda presa dal serbatoio alimentatore.

Le pressioni generate nell'interno dell'apparecchio, sebbene generalmente ragguardevoli, nemmeno costituiscono una grave obbiezione, atteso il piccolo diametro dei corpi di tromba, il quale fa sì che non è necessario l'assegnare alle loro pareti una grossezza eccessiva. D'altra parte è da notarsi che grazie al freno idraulico sarà lecito il togliere, almeno da uno dei locomotori, per esempio, il freno a ceppi applicato ai quattro alberi motori verticali, ciò che formerà un compenso più che bastevole dell'accrescimento di peso richiesto dalla maggiore solidità del freno idraulico. Rispetto alla pressione dell'acqua nei corpi di tromba non è fuori di proposito l'avvertire ancora che, quantunque l'equazione (5) pel freno interamente chiuso, cioè per $\varepsilon = \infty$, dia $\varpi = \infty$, questo risultato significa soltanto che allora la resistenza, di cui l'apparecchio trovasi capace, è indefinita, mentre in realtà la pressione nel suo interno riducesi a quella semplicemente dovuta alla velocità attuale del convoglio ed al valore costante della forza di gravità.

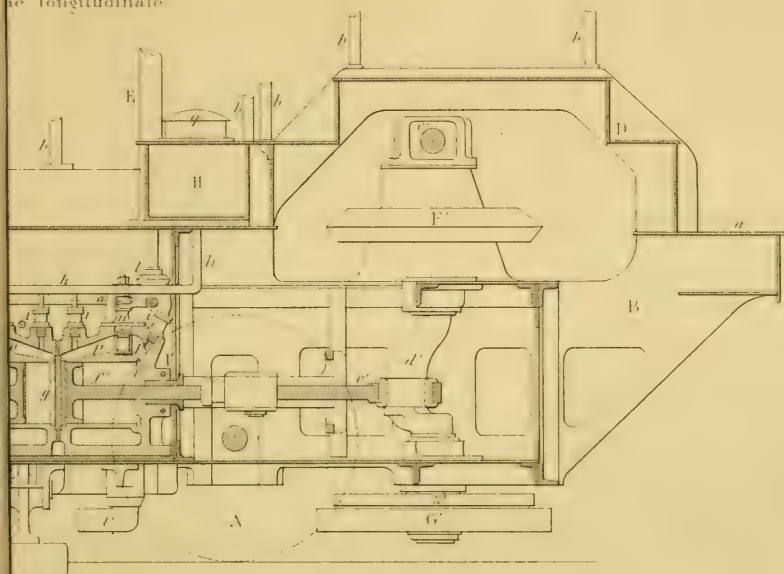
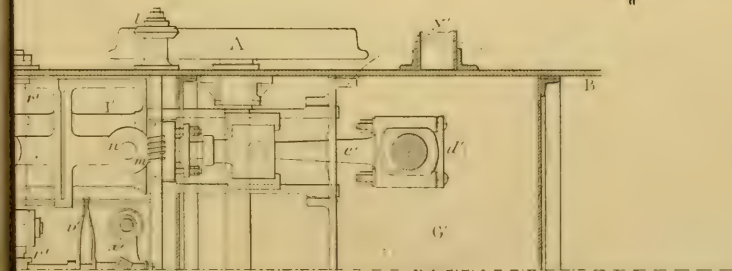
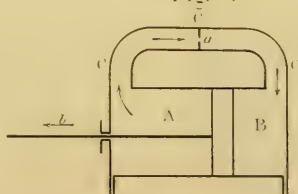
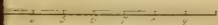
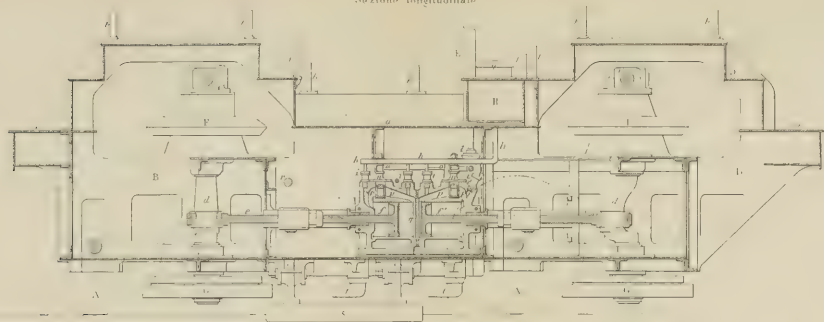
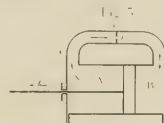
Anche la scelta dell'acqua, pel fluido incompressibile

che è l'elemento essenziale del nuovo freno, mi sembra la migliore possibile, non solo perchè trattasi d'un liquido d'uso comune e gratuito, ma ancora per queste altre considerazioni. Si è infatti suggerito, per es., l'olio in sostituzione dell'acqua, il quale offrirebbe il vantaggio d'essere di natura assai più lubrificante, ed inoltre renderebbe d'alquanto minore la pressione nell'interno dei corpi di tromba. Ma è manifesto per contro che ad un tempo ne rimarrebbe scemata la resistenza del freno, e di più pel minor calore specifico dell'olio s'avrebbe un più sensibile innalzamento nella sua temperatura.

Se piuttosto hannovi perfezionamenti da desiderarsi nel presente sistema di freno, questi particolarmente consistono: 1° in un meccanismo, come già si è accennato, maggiormente atto a permettere la chiusura regolare e continua degli otturatori a movimento lentissimo; 2° nell'aggiunta di un mezzo acconcio a rendere sicuro l'aprimento delle valvolette di alimentazione dei corpi di tromba. Le fughe d'acqua inevitabili richieggono che, di tempo in tempo, nuova acqua venga somministrata all'apparecchio, ma in modo automatico appenachè se ne presenta il bisogno, onde impedire il menomo urto degli stantuffi contra la massa d'acqua. Or bene può accadere che l'aria, introdotta nei corpi di tromba coll'acqua, si disciolga da questa per la continua agitazione e vada a raccogliersi nei punti culminanti ove trovansi le menzionate valvolette. Quest'aria allora, pel suo volume accresciuto in causa della sua separazione dall'acqua, ed anche dell'elevazione di temperatura, potrebbe incagliare lo schiudimento delle valvolette medesime. Per ovviare ad un simile inconveniente gli inventori hanno in animo di modificare il serbatoio alimentatore

per guisa che questo possa, al disopra dell'acqua, contenere dell'aria compressa, la cui forza elastica sommata colla pressione prodotta dalla differenza di livello dell'acqua nel serbatoio stesso e nei corpi di tromba sottoposti assicuri a tempo opportuno l'aprimento delle valvolette di alimentazione.

Ma, fatta eziandio astrazione da tali perfezionamenti, l'invenzione degli ingegneri Agudio e Cail, quale soltanto è al presente, merita non piccola lode. La teoria porge fondata speranza che si possa del novello freno idraulico trarre un utilissimo partito per l'esercizio delle ferrovie di forti pendenze, portando così la trazione su queste, per rapporto ai mezzi di regolare il movimento dei convogli nelle discese, al medesimo grado di progresso dovuto per le ferrovie ordinarie al freno a controvapore. Solamente nello stesso mentre non è lecito di dissimulare che il nuovo freno è un apparecchio il quale esige un maneggio fatto con grande cautela da un macchinista intelligente: epperò, prima di pronunziare sul suo valore pratico un definitivo giudizio, è forza ancora l'attendere il risultato dell'esperienza. Gli inventori presentemente stanno allestendo i preparativi per le prove tanto del sistema funicolare Agudio, quanto del freno idraulico. Egli è a queste prove sovrattutto che spetta lo stabilire realmente se fra i mezzi di creare una resistenza, atta a moderare il movimento dei convogli sulle strade ferrate, abbiasi anche da comprendere un fluido incompressibile, come con grande vantaggio si pratica già da molti anni in parecchie macchine idrauliche destinate all'innalzamento di pesanti carichi.

Lit. F.lli Doyen

FRENO IDRAULICO DI AGUDIO E CAIL APPLICATO AL LOCOMOTORE FUNICOLARE AGUDIO.

Il Socio Cav. G. Curioni dà lettura alla Classe d'una sua Memoria intitolata: *L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e della stabilità delle vôlte*, che costituisce una nuova teoria delle vôlte in muratura. In questa teoria l'Autore giunse a togliere l'indeterminazione nel determinare in intensità, direzione e punto d'applicazione le reazioni degli appoggi, e quindi superò il più serio degli ostacoli che si incontrano nelle applicazioni delle teorie finora conosciute. *Le equazioni di elasticità*, che il Professore Curioni deduce in due modi, partendo cioè dalle formole delle deformazioni dell'asse dei solidi elastici e dal teorema del minimo lavoro dell'azione molecolare, detto anche *principio d'elasticità*, sono il fondamento della nuova teoria, la cui applicazione nella pratica delle costruzioni promette utili ed interessanti risultati. Questo lavoro verrà intieramente pubblicato nel vol. XXVIII delle Memorie accademiche.

Il Socio Conte Tommaso SALVADORI legge la seguente sua Memoria

INTORNO

ALLO

ORTHONYX SPINICAUDUS, TEMM.

È cosa sempre più o meno ripugnante quella di dover cambiar nomi di specie che sono generalmente accettati; tuttavia la legge della priorità, che con ragione i naturalisti si sono imposta, è inesorabile, ed essa ci obbliga a fare tutti quei cambiamenti che sono riconosciuti necessari, onde quella legge sia fedelmente adempiuta. Un cambiamento per una tale ragione ho appunto riconosciuto necessario per quella specie, che è generalmente nota sotto il nome di *Orthonyx spinicaudus*.

Questa specie fu per la prima volta brevemente descritta dal TEMMINCK, nel suo *Manuel d'Ornithologie*, ed. 2de, vol. I, p. LXXXI (1820), come appartenente al genere *Orthonyx*, ma essa allora non ricevette alcun nome specifico, e fu soltanto più tardi, nelle *Planches Coloriées* (1827), che il TEMMINCK, figurandola e nuovamente descrivendola, le dette il nome di *Orthonyx spinicaudus*; ma intanto, nel lasso di tempo corso fra la prima descrizione innominata, e la pubblicazione del nome *Orthonyx spinicaudus* nelle *Planches Coloriées*, la stessa specie veniva nuovamente descritta da VIGORS ed HORSFIELD, che la chiamarono col nome di *Orthonyx Temminckii*, e dallo STEPHENSON che l'appellò con quello di *Orthonyx maculatus*; i primi adoperarono quel nome nella loro Memoria intorno agli

Uccelli Australiani, che lessero alla Società Linneana di Londra il 21 giugno 1825 ed il 17 gennaio 1826, e che fu pubblicata nelle *Transactions of the Linnean Society*, vol. xv, part. I, p. 294 (1826); il nome dello Stephenson fu pubblicato nello stesso anno, nell'opera *General Zoology*, vol. xiv, part. I, p. 186, e quindi la sua pubblicazione sarebbe pressochè contemporanea a quella del nome di Vigors ed Horsfield, ai quali tuttavia pare che si debba accordare la priorità, considerando che la loro Memoria era stata in parte letta un anno prima innanzi ad un corpo scientifico; quindi la specie australiana, che, come si è detto, da tutti, anche da quelli che si sono particolarmente occupati dell'ornitologia dell'Australia, viene designata col nome di *Orthonyx spinicaudus*, o *spinicauda*, Temm., dovrà invece chiamarsi, per ragione di priorità, *Orthonyx temminckii*, Vig. et Horsf.

Aggiungo la sinonimia di questa specie, che non credo sia mai stata data compiuta.

Orthonyx temminckii (Vig. et Horsf.).

Orthonyx (Esp. nouvelle), Temm., Man. d'Orn. ed. 2de, I, p. lxxxi (1820).

Orthonyx Temminckii, Vig. et Horsf., Trans. Linn. Soc. xv, I, p. 294 (1826).

Orthonyx maculatus, Steph., Gen. zool. xiv, I, p. 186 (1826).

Orthonyx spinicaudus, Temm. (nec Schleg. 1871), Pl. col. 428, 429 (livr. 72, 25 aprile 1827, fide Crotch.). - Less., Man. d'Orn. I, p. 366 (1829). - Id., Tr. d'Orn., p. 315 (1831). - Sw., Class. B. II, p. 321 (1837). - Less., Compl. de Buff. Ois. p. 527 (1838). - Verr., Rev. Zool. 1847, p. 211. - Gould., B. Austr. IV, pl. 99 (1848). - Rchb., Vög. Neuholl. p. 559

(1849). - Id., Handb. spec. Orn. *Scansoriae*, p. 166, sp. 371, t. 524, f. 3622-25 (1853). - GOULD, Handb. B. Austr. I, p. 605 (1865). - RAMSAY, P. Z. S. 1863, p. 386.

Orthonyx spinicauda, FÉRUSS., Bull. Sc. Nat. XI, p. 294 (1827). - G. R. GR., List Gen. B. p. 19 (1840). - Id., List Gen. B. 2nd ed. p. 25 (1841). - Id., Gen. B. I, p. 151, sp. 1 (1847), et App. p. 7 (1849). - BP., Consp. I, p. 216 (1850). - G. R. GR., List Gen. and Subgen. of Birds, p. 30 (1855). - RAMSAY, P. Z. S. 1866, p. 439. - DIGGLES, Orn. Austr. pt. VIII (1866?). - G. R. GR., Hand-List I, p. 185, sp. 2532 (1869). - SUNDEV., Meth. nat. av. disp. tent. p. 11 (1872). - FINSCH, Journ. f. Orn. 1873, p. 394, 395, 396.

Adunanza del 21 Marzo 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

In questa seduta il Socio Comm. J. Moleschott prende a ragionare intorno all'azione che si deve attribuire al cervelletto nelle funzioni dipendenti dall'influenza dei centri nervosi. Rammentate brevemente le opinioni che su questo argomento si emisero da Flourens e da altri fisiologi esperimentatori, viene egli a dire che da molti anni aveva intrapresi esperimenti diretti a dissipare le incertezze, ed a stabilire in proposito alcun che di positivo. Egli istituì vivi-sezioni sopra diversi animali, e questi tentativi lo convinsero che, a tal genere di indagini, meglio che ogni altro si presta la rana, in cui l'ablazione totale del cervelletto non presenta difficoltà, conservandosi essa in vita dopo questa mutilazione, e potendosi procurare alla rana operata conveniente alimento (la carne stessa delle rane), con cui la sua esistenza si prolunga per molti giorni. In appoggio del che egli presentò ai Soci riuniti parecchie rane operate nel modo indicato, collocate in un piatto con alquanta acqua, e nelle quali la vita si scorgeva attiva ed energica come in altra non operata che di fronte alle medesime si era collocata in un altro piatto e sotto altra campana. Osservando tuttavia il modo di locomozione delle rane operate, e di quella che non fu operata, si rileva che in quest'ultima i movimenti sono *per salti*, siccome

il richiede l'indole e la struttura dei batraciani, mentre nelle prime (cioè nelle operate) il movimento accennato scompare e vi sottentra un modo d'incedere *con trasporto alternativo degli arti anteriori e posteriori*. Da questa osservazione più volte ripetuta dedusse il Socio Moleschott essere il cervelletto destinato precipuamente ad imprimere alla locomozione degli animali il carattere speciale che è in armonia colla loro organizzazione e colle esigenze del loro modo di vivere.

Il Socio Cav. Alessandro Dorna, Direttore del R. Osservatorio astronomico di Torino, presenta le seguenti *Effemeridi del Sole, della Luna e dei principali Pianeti*, calcolate per Torino in tempo medio civile di Roma, per l'anno 1875, dall'Assistente Professore Giuseppe Mazzola.

— SOLE —

Gennaio

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero			TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare								
	h	m	h	m	s	h	m							
1	8	0	0	22	44	4	46	23°	1'	32''A	18	23	46	88
2	8	0		23	13	4	47	22	56	24	18	27	43	44
3	8	0		23	41	4	48	22	50	47	18	31	40	00
4	8	0		24	8	4	49	22	44	44	18	35	36	56
5	8	0		24	36	4	50	22	38	13	18	39	33	12
6	8	0		25	2	4	51	22	31	16	18	43	29	68
7	7	59		25	29	4	52	22	23	51	18	47	26	23
8	7	59		25	54	4	53	22	16	0	18	51	22	79
9	7	59		26	20	4	54	22	7	43	18	55	19	35
10	7	59		26	44	4	55	21	59	0	18	59	15	91
11	7	58		27	9	4	56	21	49	52	19	3	12	47
12	7	58		27	32	4	57	21	40	17	19	7	9	03
13	7	57		27	55	4	59	21	30	18	19	11	5	58
14	7	57		28	17	5	0	21	19	54	19	15	2	14
15	7	56		28	39	5	1	21	9	5	19	18	58	70
16	7	56		29	0	5	2	20	57	51	19	22	55	26
17	7	55		29	20	5	4	20	46	14	19	26	51	82
18	7	55		29	39	5	5	20	34	14	19	30	48	37
19	7	54		29	58	5	6	20	21	50	19	34	44	93
20	7	53		30	16	5	8	20	9	3	19	38	41	49
21	7	52		30	33	5	9	19	55	54	19	42	38	05
22	7	52		30	49	5	10	19	42	22	19	46	34	60
23	7	51		31	5	5	12	19	28	28	19	50	31	16
24	7	50		31	20	5	13	19	14	13	19	54	27	72
25	7	49		31	34	5	15	18	59	37	19	58	24	28
26	7	48		31	47	5	16	18	44	40	20	2	20	83
27	7	47		31	59	5	17	18	29	23	20	6	17	39
28	7	46		32	11	5	19	18	13	45	20	10	13	95
29	7	45		32	22	5	20	17	57	47	20	14	10	50
30	7	44		32	32	5	22	17	41	31	20	18	7	06
31	7	43		32	41	5	23	17	24	55	20	22	3	62

— SOLE —

Febbraio

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero			TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare								
	h	m	h	m	s	h	m							
1	7	42	0	32	50	5	25	17°	8′	1″A	20	26	0	17
2	7	40		32	57	5	26	16	50	48	20	29	56	73
3	7	39		33	4	5	27	16	33	18	20	33	53	29
4	7	38		33	10	5	29	16	15	31	20	37	49	84
5	7	37		33	16	5	30	15	57	27	20	41	46	40
6	7	36		33	20	5	32	15	39	6	20	45	42	96
7	7	34		33	24	5	33	15	20	29	20	49	39	51
8	7	33		33	27	5	35	15	1	37	20	53	36	07
9	7	31		33	29	5	36	14	42	29	20	57	32	63
10	7	30		33	30	5	37	14	23	7	21	1	29	18
11	7	29		33	30	5	39	14	3	30	21	5	25	54
12	7	27		33	30	5	40	13	43	40	21	9	22	29
13	7	26		33	29	5	42	13	23	36	21	13	18	85
14	7	24		33	27	5	43	13	3	20	21	17	15	40
15	7	23		33	24	5	45	12	42	51	21	21	11	96
16	7	21		33	20	5	46	12	22	9	21	25	8	51
17	7	20		33	16	5	47	12	1	16	21	29	5	07
18	7	18		33	11	5	49	11	40	12	21	33	1	62
19	7	17		33	6	5	50	11	18	57	21	36	58	18
20	7	15		33	0	5	52	10	57	31	21	40	54	73
21	7	13		32	53	5	53	10	35	55	21	44	51	29
22	7	12		32	45	5	55	10	14	9	21	48	47	84
23	7	10		32	37	5	56	9	52	14	21	52	44	40
24	7	8		32	28	5	57	9	30	10	21	56	40	95
25	7	7		32	19	5	59	9	7	57	22	0	37	50
26	7	5		32	9	6	0	8	45	36	22	4	34	06
27	7	3		31	58	6	1	8	23	7	22	8	30	61
28	7	2		31	47	6	3	8	0	31	22	12	27	17

— SOLE —

Marzo

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero	TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare						
	h	m	h	m	s	h	m					
1	7	0	0	31	36	6	4	7° 37′ 48″A	22	16	23	72
2	6	58		31	24	6	6	7 14 58	22	20	20	28
3	6	56		31	11	6	7	6 52 1	22	24	16	83
4	6	54		30	58	6	8	6 28 59	22	28	13	38
5	6	53		30	45	6	10	6 5 51	22	32	9	94
6	6	51		30	31	6	11	5 42 38	22	36	6	49
7	6	49		30	17	6	12	5 19 21	22	40	3	05
8	6	47		30	2	6	14	4 55 59	22	43	59	60
9	6	45		29	47	6	15	4 32 34	22	47	56	15
10	6	44		29	32	6	16	4 9 5	22	51	52	71
11	6	42		29	16	6	18	3 45 33	22	55	49	26
12	6	40		29	0	6	19	3 21 58	22	59	45	81
13	6	38		28	43	6	20	2 58 22	23	3	42	37
14	6	36		28	27	6	21	2 34 43	23	7	38	92
15	6	34		28	10	6	23	2 11 3	23	11	35	48
16	6	32		27	52	6	24	1 47 22	23	15	32	03
17	6	31		27	35	6	25	1 23 40	23	19	28	58
18	6	29		27	17	6	27	0 59 58	23	23	25	14
19	6	27		26	59	6	28	0 36 16	23	27	21	69
20	6	25		26	41	6	29	0 12 34 A	23	31	18	24
21	6	23		26	23	6	30	0 11 7 B	23	35	14	80
22	6	21		26	5	6	32	0 34 47	23	39	11	35
23	6	19		25	47	6	33	0 58 26	23	43	7	91
24	6	17		25	28	6	34	1 22 3	23	47	4	46
25	6	16		25	10	6	36	1 45 38	23	51	1	01
26	6	14		24	51	6	37	2 9 11	23	54	57	57
27	6	12		24	33	6	38	2 32 41	23	58	54	12
28	6	10		24	14	6	39	2 56 8	0	2	50	67
29	6	8		23	56	6	41	3 19 32	0	6	47	23
30	6	6		23	37	6	42	3 42 52	0	10	43	78
31	6	4		23	19	6	43	4 6 8	0	14	40	33

— SOLE —

Aprile

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero			TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare								
	h	m	h	m	s	h	m							
1	6	2	0	23	1	6	44	4°	29′	20″B	0	18	36	89
2	6	1		22	43	6	46	4	52	27	0	22	33	44
3	5	59		22	25	6	47	5	15	29	0	26	30	00
4	5	57		22	7	6	48	5	38	25	0	30	26	55
5	5	55		21	50	6	50	6	1	16	0	34	23	10
6	5	53		21	32	6	51	6	24	0	0	38	19	66
7	5	51		21	15	6	52	6	46	38	0	42	16	21
8	5	49		20	58	6	53	7	9	9	0	46	12	76
9	5	48		20	41	6	55	7	31	32	0	50	9	32
10	5	46		20	24	6	56	7	53	48	0	54	5	87
11	5	44		20	8	6	57	8	15	56	0	58	2	43
12	5	42		19	52	6	58	8	37	55	1	1	58	98
13	5	40		19	36	7	0	8	59	46	1	5	55	54
14	5	39		19	21	7	1	9	21	27	1	9	52	09
15	5	37		19	6	7	2	9	42	59	1	13	48	65
16	5	35		18	51	7	3	10	4	21	1	17	45	20
17	5	33		18	37	7	5	10	25	34	1	21	41	76
18	5	32		18	22	7	6	10	46	36	1	25	38	31
19	5	30		18	9	7	7	11	7	27	1	29	34	87
20	5	28		17	55	7	8	11	28	7	1	33	31	42
21	5	27		17	43	7	10	11	48	36	1	37	27	98
22	5	25		17	30	7	11	12	8	53	1	41	24	53
23	5	23		17	18	7	12	12	28	59	1	45	21	09
24	5	22		17	7	7	13	12	48	52	1	49	17	64
25	5	20		16	56	7	15	13	8	33	1	53	14	20
26	5	18		16	45	7	16	13	28	1	1	57	10	75
27	5	17		16	35	7	17	13	47	16	2	1	7	31
28	5	15		16	26	7	18	14	6	17	2	5	3	86
29	5	14		16	17	7	20	14	25	5	2	9	0	42
30	5	12		16	8	7	21	14	43	39	2	13	56	97

— SOLE —

Maggio

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero			TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare								
	h	m	h	m	s	h	m							
1	5	11	0	16	0	7	22	15°	1′	58″B	2	16	53	53
2	5	9		15	53	7	23	15	20	2	2	20	50	08
3	5	8		15	46	7	25	15	37	51	2	24	46	64
4	5	6		15	40	7	26	15	55	25	2	28	43	20
5	5	5		15	34	7	27	16	12	43	2	32	39	75
6	5	3		15	29	7	28	16	29	45	2	36	36	31
7	5	2		15	25	7	29	16	46	30	2	40	32	87
8	5	1		15	21	7	31	17	2	59	2	44	29	42
9	4	59		15	17	7	32	17	19	11	2	48	25	98
10	4	58		15	15	7	33	17	35	5	2	52	22	54
11	4	57		15	12	7	34	17	50	41	2	56	19	09
12	4	56		15	10	7	35	18	6	0	3	0	15	65
13	4	54		15	9	7	37	18	21	0	3	4	12	21
14	4	53		15	9	7	38	18	35	42	3	8	8	76
15	4	52		15	9	7	39	18	50	4	3	12	5	32
16	4	51		15	9	7	40	19	4	8	3	16	1	88
17	4	50		15	10	7	41	19	17	52	3	19	58	44
18	4	49		15	12	7	42	19	31	17	3	23	54	99
19	4	48		15	14	7	43	19	44	22	3	27	51	55
20	4	47		15	16	7	44	19	57	6	3	31	48	11
21	4	46		15	20	7	46	20	9	31	3	35	44	67
22	4	45		15	24	7	47	20	21	35	3	39	41	22
23	4	44		15	28	7	48	20	33	18	3	43	37	78
24	4	43		15	33	7	49	20	44	40	3	47	34	34
25	4	42		15	38	7	50	20	55	40	3	51	30	90
26	4	41		15	44	7	51	21	6	19	3	55	27	45
27	4	41		15	50	7	52	21	16	37	3	59	24	01
28	4	40		15	57	7	53	21	26	32	4	3	20	57
29	4	39		16	5	7	53	21	36	6	4	7	17	13
30	4	38		16	12	7	54	21	45	17	4	11	13	69
31	4	38		16	21	7	55	21	54	5	4	15	10	25

— SOLE —

Giugno

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero			TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare								
	h	m	h	m	s	h	m							
1	4	37	0	16	29	7	56	22°	2′	31″B	4	19	6	80
2	4	37		16	39	7	57	22	10	34	4	23	3	36
3	4	36		16	48	7	58	22	18	13	4	26	59	92
4	4	36		16	58	7	59	22	25	29	4	30	56	48
5	4	35		17	8	7	59	22	32	21	4	34	53	04
6	4	35		17	19	8	0	22	38	50	4	38	49	60
7	4	34		17	30	8	1	22	44	55	4	42	46	15
8	4	34		17	41	8	1	22	50	36	4	46	42	71
9	4	34		17	53	8	2	22	55	53	4	50	39	27
10	4	34		18	4	8	3	23	0	46	4	54	35	83
11	4	33		18	16	8	3	23	5	14	4	58	32	39
12	4	33		18	28	8	4	23	9	18	5	2	28	95
13	4	33		18	41	8	4	23	12	57	5	6	25	51
14	4	33		18	53	8	5	23	16	12	5	10	22	06
15	4	33		19	6	8	5	23	19	2	5	14	18	62
16	4	33		19	19	8	6	23	21	28	5	18	15	18
17	4	33		19	31	8	6	23	23	29	5	22	11	74
18	4	33		19	44	8	6	23	25	5	5	26	8	30
19	4	33		19	57	8	7	23	26	17	5	30	4	86
20	4	33		20	9	8	7	23	27	4	5	34	1	42
21	4	33		20	22	8	7	23	27	26	5	37	57	98
22	4	34		20	35	8	7	23	27	23	5	41	54	54
23	4	34		20	48	8	8	23	26	55	5	45	51	09
24	4	34		21	1	8	8	23	26	3	5	49	47	65
25	4	34		21	14	8	8	23	24	46	5	53	44	21
26	4	35		21	26	8	8	23	23	4	5	57	40	77
27	4	35		21	39	8	8	23	20	58	6	1	37	33
28	4	36		21	51	8	8	23	18	27	6	5	33	89
29	4	36		22	4	8	8	23	15	31	6	9	30	45
30	4	37		22	16	8	8	23	12	11	6	13	27	01

— SOLE —

Luglio

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero			TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare								
	h	m	h	m	s	h	m							
1	4	37	0	22	28	8	8	23°	8′	26″B	6	17	23	56
2	4	38		22	39	8	7	23	4	17	6	21	20	12
3	4	38		22	51	8	7	22	59	44	6	25	16	68
4	4	39		23	2	8	7	22	54	47	6	29	13	24
5	4	39		23	12	8	7	22	49	26	6	33	9	80
6	4	40		23	23	8	6	22	43	41	6	37	6	36
7	4	41		23	33	8	6	22	37	32	6	41	2	92
8	4	41		23	43	8	5	22	31	0	6	44	59	47
9	4	42		23	52	8	5	22	24	4	6	48	56	03
10	4	43		24	1	8	4	22	16	45	6	52	52	59
11	4	44		24	9	8	4	22	9	3	6	56	49	05
12	4	45		24	17	8	3	22	0	58	7	0	45	71
13	4	45		24	24	8	3	21	52	31	7	4	42	27
14	4	46		24	31	8	2	21	43	41	7	8	38	83
15	4	47		24	38	8	1	21	34	30	7	12	35	38
16	4	48		24	44	8	1	21	24	56	7	16	31	94
17	4	49		24	49	8	0	21	15	0	7	20	28	50
18	4	50		24	54	7	59	21	4	43	7	24	25	06
19	4	51		24	59	7	58	20	54	4	7	28	21	61
20	4	52		25	2	7	58	20	43	4	7	32	18	17
21	4	53		25	6	7	57	20	31	44	7	36	14	73
22	4	54		25	9	7	56	20	20	2	7	40	11	29
23	4	55		25	11	7	55	20	8	0	7	44	7	85
24	4	56		25	12	7	54	19	55	38	7	48	4	40
25	4	57		25	13	7	53	19	42	56	7	52	0	96
26	4	58		25	14	7	52	19	29	54	7	55	57	52
27	4	59		25	14	7	51	19	16	33	7	59	54	08
28	5	0		25	13	7	49	19	2	52	8	3	50	63
29	5	1		25	12	7	48	18	48	53	8	7	47	19
30	5	3		25	10	7	47	18	34	35	8	11	43	75
31	5	4		25	8	7	46	18	19	58	8	15	40	30

— SOLE —

Agosto

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero	TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare						
	h	m	h	m	s	h	m					
1	5	5	0	25	5	7	45	18° 5′ 3″B	8	19	36	86
2	5	6		25	1	7	43	17 49 51	8	23	33	42
3	5	7		24	57	7	42	17 34 21	8	27	29	98
4	5	8		24	52	7	41	17 18 34	8	31	26	53
5	5	9		24	47	7	39	17 2 30	8	35	23	09
6	5	11		24	41	7	38	16 46 10	8	39	19	64
7	5	12		24	34	7	37	16 29 33	8	43	16	20
8	5	13		24	27	7	35	16 12 41	8	47	12	76
9	5	14		24	19	7	34	15 55 33	8	51	9	31
10	5	15		24	11	7	32	15 38 9	8	55	5	87
11	5	16		24	2	7	31	15 20 31	8	59	2	53
12	5	18		23	52	7	29	15 2 38	9	2	58	98
13	5	19		23	42	7	28	14 44 31	9	6	55	54
14	5	20		23	31	7	26	14 26 10	9	10	52	09
15	5	21		23	20	7	25	14 7 35	9	14	48	65
16	5	23		23	8	7	23	13 48 46	9	18	45	20
17	5	24		22	56	7	21	13 29 45	9	22	41	76
18	5	25		22	43	7	20	13 10 31	9	26	38	34
19	5	26		22	29	7	18	12 51 4	9	30	34	37
20	5	27		22	16	7	17	12 31 25	9	34	31	43
21	5	28		22	1	7	15	12 11 33	9	38	27	98
22	5	30		21	47	7	13	11 51 31	9	42	24	54
23	5	31		21	31	7	12	11 31 16	9	46	21	09
24	5	32		21	16	7	10	11 10 51	9	50	17	65
25	5	33		21	0	7	8	10 50 15	9	54	14	20
26	5	34		20	43	7	6	10 29 28	9	58	10	76
27	5	35		20	27	7	5	10 8 32	10	2	7	31
28	5	37		20	9	7	3	9 47 25	10	6	3	87
29	5	38		19	52	7	2	9 26 9	10	10	0	42
30	5	39		19	34	6	59	9 4 44	10	13	56	98
31	5	40		19	16	6	57	8 43 10	10	17	53	53

— SOLE —

Settembre

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero				TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare									
	h	m	h	m	s	h	m								
1	5	41	0	18	57	6	56	8°	21′	28″	B	10	21	50	08
2	5	43		18	39	6	54	7	59	38		10	25	46	64
3	5	44		18	20	6	52	7	37	40		10	29	43	19
4	5	45		18	0	6	50	7	15	35		10	33	39	75
5	5	46		17	41	6	48	6	53	22		10	37	36	30
6	5	47		17	21	6	46	6	31	4		10	41	32	86
7	5	49		17	1	6	45	6	8	38		10	45	29	41
8	5	50		16	40	6	43	5	46	7		10	49	25	96
9	5	51		16	20	6	41	5	23	30		10	53	22	52
10	5	52		15	59	6	39	5	0	48		10	57	19	07
11	5	53		15	38	6	37	4	38	0		11	1	15	62
12	5	55		15	17	6	35	4	15	8		11	5	12	18
13	5	56		14	56	6	33	3	52	12		11	9	8	73
14	5	57		14	35	6	31	3	29	11		11	13	5	29
15	5	58		14	14	6	29	3	6	7		11	17	1	84
16	5	59		13	53	6	27	2	43	0		11	20	58	39
17	6	1		13	31	6	26	2	19	49		11	24	54	95
18	6	2		13	10	6	24	1	56	35		11	28	51	50
19	6	3		12	49	6	22	1	33	19		11	32	48	06
20	6	4		12	28	6	20	1	10	0		11	36	44	61
21	6	5		12	7	6	18	0	46	39		11	40	41	16
22	6	7		11	46	6	16	0	23	17	B	11	44	37	72
23	6	8		11	25	6	14	0	0	6	A	11	48	34	27
24	6	9		11	4	6	12	0	23	31		11	52	30	82
25	6	10		10	44	6	10	0	46	56		11	56	27	38
26	6	12		10	23	6	8	1	10	21		12	0	23	83
27	6	13		10	3	6	7	1	33	46		12	4	20	49
28	6	14		9	43	6	5	1	57	11		12	8	17	04
29	6	15		9	23	6	3	2	20	34		12	12	13	59
30	6	17		9	4	6	1	2	43	57		12	16	10	15

— SOLE —

Ottobre

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE			TEMPO SIDERALE			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare		a mezzodì vero			DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	h	m	h	m	s	h	m							
1	6	18	0	8	44	5	59	3°	7′	17″A	12	20	6	70
2	6	19		8	26	5	57	3	30	36	12	24	3	35
3	6	20		8	7	5	55	3	53	52	12	27	59	81
4	6	22		7	48	5	53	4	17	6	12	31	56	36
5	6	23		7	30	5	52	4	40	16	12	35	52	92
6	6	24		7	13	5	50	5	3	23	12	39	49	47
7	6	25		6	56	5	48	5	26	26	12	43	46	02
8	6	27		6	39	5	46	5	49	24	12	47	42	58
9	6	28		6	22	5	44	6	12	18	12	51	39	13
10	6	29		6	6	5	42	6	35	7	12	55	35	69
11	6	30		5	50	5	41	6	57	51	12	59	32	24
12	6	32		5	35	5	39	7	20	28	13	3	28	79
13	6	33		5	21	5	37	7	43	0	13	7	25	35
14	6	34		5	6	5	35	8	5	26	13	11	21	90
15	6	36		4	53	5	33	8	27	44	13	15	18	46
16	6	37		4	40	5	32	8	49	55	13	19	15	01
17	6	38		4	27	5	30	9	11	59	13	23	11	56
18	6	40		4	15	5	28	9	33	55	13	27	8	12
19	6	41		4	4	5	27	9	55	43	13	31	4	67
20	6	42		3	54	5	25	10	17	23	13	35	1	23
21	6	44		3	44	5	23	10	38	53	13	38	57	78
22	6	45		3	34	5	22	11	0	14	13	42	54	34
23	6	46		3	26	5	20	11	21	26	13	46	50	89
24	6	48		3	18	5	18	11	42	27	13	50	47	45
25	6	49		3	11	5	17	12	3	18	13	54	44	00
26	6	50		3	4	5	15	12	23	57	13	58	40	56
27	6	52		2	59	5	14	12	44	25	14	2	37	11
28	6	53		2	54	5	12	13	4	42	14	6	33	67
29	6	54		2	50	5	11	13	24	46	14	10	30	22
30	6	56		2	46	5	9	13	44	37	14	14	26	78
31	6	57		2	44	5	8	14	4	15	14	18	23	34

— SOLE —

Novembre

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE a mezzodì vero			TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare								
	h	m	h	m	s	h	m							
1	6	59	0	2	42	5	6	14°	23′	40″A	14	22	19	89
2	7	0		2	41	5	5	14	42	51	14	26	16	45
3	7	1		2	41	5	3	15	1	47	14	30	13	00
4	7	3		2	41	5	2	15	20	28	14	34	9	56
5	7	4		2	42	5	1	15	38	55	14	38	6	12
6	7	6		2	45	4	59	15	57	5	14	42	2	67
7	7	7		2	48	4	58	16	15	0	14	45	59	23
8	7	8		2	51	4	57	16	32	38	14	49	55	78
9	7	10		2	56	4	56	16	49	59	14	53	52	34
10	7	11		3	1	4	54	17	7	3	14	57	48	90
11	7	13		3	8	4	53	17	23	49	15	1	45	45
12	7	14		3	15	4	52	17	40	18	15	5	42	01
13	7	15		3	23	4	51	17	56	28	15	9	38	57
14	7	17		3	32	4	50	18	12	19	15	13	35	12
15	7	18		3	41	4	49	18	27	51	15	17	31	68
16	7	19		3	52	4	48	18	43	4	15	21	28	24
17	7	21		4	3	4	47	18	57	57	15	25	24	79
18	7	22		4	15	4	46	19	12	30	15	29	21	35
19	7	24		4	29	4	45	19	26	42	15	33	17	91
20	7	25		4	42	4	44	19	40	33	15	37	14	47
21	7	26		4	57	4	43	19	54	3	15	41	11	02
22	7	27		5	13	4	43	20	7	11	15	45	7	58
23	7	29		5	29	4	42	20	19	57	15	49	4	14
24	7	30		5	46	4	41	20	32	21	15	53	0	70
25	7	31		6	4	4	40	20	44	21	15	56	57	26
26	7	33		6	23	4	40	20	55	59	16	0	53	81
27	7	34		6	43	4	39	21	7	13	16	4	50	37
28	7	35		7	3	4	39	21	18	2	16	8	46	93
29	7	36		7	24	4	38	21	28	28	16	12	43	49
30	7	38		7	45	4	38	21	38	30	16	16	40	05

— SOLE —

Dicembre

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA							DECLINAZIONE			TEMPO SIDERALE DI TORINO a mezzodì medio di Roma			
	Nascere		Passaggio al meridiano			Tramontare		a mezzodì vero						
	h	m	h	m	s	h	m							
1	7	39	0	8	8	4	37	21°	48′	6″A	16	20	36	60
2	7	40		8	31	4	37	21	57	17	16	24	33	16
3	7	41		8	54	4	36	22	6	3	16	28	29	72
4	7	42		9	18	4	36	22	14	23	16	32	26	28
5	7	43		9	43	4	36	22	22	17	16	36	22	84
6	7	44		10	7	4	36	22	29	45	16	40	19	39
7	7	45		10	34	4	36	22	36	47	16	44	15	95
8	7	46		11	0	4	35	22	43	22	16	48	12	51
9	7	47		11	26	4	35	22	49	30	16	52	9	07
10	7	48		11	53	4	35	22	55	11	16	56	5	63
11	7	49		12	21	4	35	23	0	25	17	0	2	19
12	7	50		12	49	4	35	23	5	11	17	3	58	75
13	7	51		13	17	4	36	23	9	30	17	7	55	31
14	7	52		13	45	4	36	23	13	22	17	11	51	87
15	7	52		14	14	4	36	23	16	46	17	15	48	42
16	7	53		14	43	4	36	23	19	42	17	19	44	98
17	7	54		15	13	4	36	23	22	10	17	23	41	54
18	7	55		15	42	4	37	23	24	10	17	27	38	10
19	7	55		16	12	4	37	23	25	42	17	31	34	66
20	7	56		16	42	4	37	23	26	45	17	35	31	22
21	7	56		17	12	4	38	23	27	21	17	39	27	78
22	7	57		17	42	4	38	23	27	27	17	43	24	34
23	7	57		18	12	4	39	23	27	6	17	47	20	90
24	7	58		18	42	4	40	23	26	16	17	51	17	46
25	7	58		19	12	4	40	23	24	58	17	55	14	02
26	7	59		19	42	4	41	23	23	12	17	59	10	57
27	7	59		20	12	4	41	23	20	57	18	3	7	13
28	7	59		20	41	4	42	23	18	14	18	7	3	69
29	7	59		21	11	4	43	23	15	3	18	11	0	25
30	8	0		21	40	4	44	23	11	24	18	14	56	81
31	8	0		22	9	4	45	23	7	17	18	18	53	37

— LUNA —

Gennaio

GIORNO del Mese	Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	GIORNO della Luna
1	1 (Mattino)	55	7 (Mattino)	23	0 (Sera)	38	24
2	3	1	8	4	0	57	25
3	4	8	8	48	1	20	26
4	5	15	9	35	1	50	27
5	6	21	10	26	2	28	28
6	7	23	11	20	3	16	29
7	8	17	0 (Sera)	16	4	16	30
8	9	2	1	11	5	25	1
9	9	37	2	4	6	40	2
10	10	5	2	55	7	56	3
11	10	28	3	44	9	12	4
12	10	48	4	31	10	27	5
13	11	8	5	18	11	42	6
14	11	27	6	5	—	—	7
15	11	49	6	55	0 (Mattino)	58	8
16	0 (Sera)	14	7	48	2	18	9
17	0	46	8	46	3	39	10
18	1	28	9	47	4	59	11
19	2	22	10	50	6	13	12
20	3	29	11	52	7	16	13
21	4	43	—	—	8	5	14
22	6	0	0 (Mattino)	50	8	42	15
23	7	14	1	43	9	10	16
24	8	25	2	31	9	33	17
25	9	33	3	15	9	51	18
26	10	38	3	57	10	8	19
27	11	43	4	37	10	24	20
28	—	—	5	17	10	40	21
29	0 (Mattino)	47	5	58	10	59	22
30	1	53	6	41	11	21	23
31	3	0	7	27	11	47	24

Luna nuova il 7 a 5h 58m di sera.
Primo quarto il 14 a 10 12 di sera.
Luna piena il 21 a 6 31 di sera.
Ultimo quarto il 29 a 1 23 di sera.

Febbraio

GIORNO del Mese	Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	GIORNO della Luna
1	4 (Mattino)	7	8 (Mattino)	16	0 (Sera)	21	25
2	5	10	9	9	1	5	26
3	6	8	10	4	2	1	27
4	6	56	10	59	3	7	28
5	7	35	11	54	4	21	29
6	8	6	0 (Sera)	48	5	38	1
7	8	32	1	38	6	56	2
8	8	53	2	27	8	13	3
9	9	13	3	15	9	31	4
10	9	32	4	3	10	48	5
11	9	53	4	52	—	—	6
12	10	17	5	44	0 (Mattino)	8	7
13	10	47	6	40	1	28	8
14	11	24	7	39	2	47	9
15	0 (Sera)	13	8	40	4	3	10
16	1	14	9	41	5	8	11
17	2	25	10	39	6	1	12
18	3	40	11	33	6	41	13
19	4	55	—	—	7	11	14
20	6	7	0 (Mattino)	22	7	35	15
21	7	16	1	8	7	55	16
22	8	23	1	51	8	12	17
23	9	28	2	32	8	27	18
24	10	33	3	12	8	45	19
25	11	39	3	53	9	2	20
26	—	—	4	35	9	22	21
27	0 (Matt.)	45	5	19	9	46	22
28	1	52	6	7	10	17	23

Luna nuova il 6 a 8h 43m di matt.
Primo quarto il 13 a 6 10 di matt.
Luna piena il 20 a 8 51 di matt.
Ultimo quarto il 28 a 10 41 di matt.

— LUNA —

Marzo

Giorno del Mese	Nascere h	Nascere m	Passaggio al meridiano h	Passaggio al meridiano m	Tramontare h	Tramontare m	Giorno della Luna
1	2 (Mattino)	57	6 (Mattino)	57	10 (Matt.)	55	24
2	3	56	7	51	11	45	25
3	4	48	8	46	0 (Sera)	46	26
4	5	31	9	41	1	56	27
5	6	5	10	34	3	12	28
6	6	32	11	26	4	31	29
7	6	56	0 (Sera)	17	5	50	30
8	7	15	1	6	7	10	1
9	7	36	1	55	8	30	2
10	7	56	2	45	9	51	3
11	8	20	3	38	11	14	4
12	8	48	4	34	—	—	5
13	9	23	5	33	0 (Mattino)	36	6
14	10	9	6	34	1	55	7
15	11	6	7	35	3	4	8
16	0 (Sera)	14	8	34	3	59	9
17	1	27	9	28	4	42	10
18	2	41	10	18	5	15	11
19	3	53	11	4	5	40	12
20	5	3	11	47	6	0	13
21	6	10	—	—	6	18	14
22	7	15	0 (Mattino)	28	6	34	15
23	8	20	1	8	6	50	16
24	9	26	1	49	7	7	17
25	10	32	2	30	7	26	18
26	11	39	3	14	7	48	19
27	—	—	4	0	8	15	20
28	0 (Mattino)	44	4	49	8	50	21
29	1	46	5	41	9	35	22
30	2	40	6	34	10	30	23
31	3	26	7	28	11	35	24

Luna nuova il 7 a 9h 10m di sera.
Primo quarto il 14 a 1 55 di sera.
Luna piena il 22 a 0 41 di matt.
Ultimo quarto il 30 a 5 15 di matt.

Aprile

Giorno del Mese	Nascere h	Nascere m	Passaggio al meridiano h	Passaggio al meridiano m	Tramontare h	Tramontare m	Giorno della Luna
1	4 (Mattino)	2	8 (Mattino)	21	0 (Sera)	47	25
2	4	32	9	13	2	4	26
3	4	57	10	3	3	22	27
4	5	18	10	52	4	41	28
5	5	38	11	42	6	1	29
6	5	58	0 (Sera)	32	7	24	1
7	6	20	1	25	8	47	2
8	6	47	2	22	10	14	3
9	7	10	3	22	11	38	4
10	8	3	4	25	—	—	5
11	8	58	5	28	0 (Mattino)	54	6
12	10	4	6	28	1	56	7
13	11	17	7	25	2	43	8
14	0 (Sera)	31	8	16	3	19	9
15	1	44	9	3	3	46	10
16	2	53	9	46	4	7	11
17	4	0	10	27	4	25	12
18	5	5	11	7	4	41	13
19	6	10	11	47	4	57	14
20	7	15	—	—	5	13	15
21	8	22	0 (Mattino)	28	5	31	16
22	9	28	1	11	5	52	17
23	10	34	1	56	6	15	18
24	11	37	2	44	6	49	19
25	—	—	3	35	7	30	20
26	0 (Mattino)	34	4	27	8	21	21
27	1	22	5	20	9	22	22
28	2	1	6	12	10	30	23
29	2	32	7	3	11	43	24
30	2	58	7	52	0	58	25
31							

Luna nuova il 6 a 7h 26m di matt.
Primo quarto il 12 a 10 23 di sera.
Luna piena il 20 a 5 20 di sera.
Ultimo quarto il 28 a 8 7 di sera.

— LUNA —

Maggio

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA — Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	GIORNO della Luna
1	3	19 Mattino	8	40 Mattino	2	14 Sera	26
2	3	38	9	28	3	31	27
3	3	59	10	17	4	51	28
4	4	20	11	9	6	15	29
5	4	44	0	4 Sera	7	41	30
6	5	14	1	3	9	9	1
7	5	53	2	7	10	32	2
8	6	44	3	13	11	43	3
9	7	48	4	17	—	—	4
10	9	2	5	17	0	37 Mattino	5
11	10	18	6	11	1	19	6
12	11	33	7	1	1	49	7
13	0	44 Sera	7	45	2	12	8
14	1	52	8	27	2	32	9
15	2	58	9	7	2	49	10
16	4	2	9	47	3	4	11
17	5	7	10	27	3	20	12
18	6	12	11	9	3	38	13
19	7	19	11	54	3	57	14
20	8	25	—	—	4	21	15
21	9	29	0	41 Mattino	4	51	16
22	10	28	1	31	5	29	17
23	11	19	2	23	6	17	18
24	—	—	3	15	7	15	19
25	0	0 Mattino	4	8	8	20	20
26	0	34	4	58	9	31	21
27	1	0	5	47	10	43	22
28	1	23	6	34	11	56	23
29	1	43	7	20	1	10 Sera	24
30	2	1	8	7	2	26	25
31	2	21	8	55	3	45	26

Luna nuova il 5 a 3h 54m di sera.
Primo quarto il 12 a 8 27 di matt.
Luna piena il 20 a 9 40 di matt.
Ultimo quarto il 28 a 7 20 di matt.

Giugno

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA — Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	GIORNO della Luna
1	2	43 Mattino	9	47 Mattino	5	8 Sera	27
2	3	9	10	43	6	35	28
3	3	43	11	45	8	1	29
4	4	29	0	50 Sera	9	20	1
5	5	27	1	57	10	24	2
6	6	39	3	1	11	13	3
7	7	57	4	1	11	49	4
8	9	16	4	53	—	—	5
9	10	31	5	41	0	15 Mattino	6
10	11	40	6	24	0	36	7
11	0	47 Sera	7	5	0	53	8
12	1	51	7	46	1	10	9
13	2	58	8	26	1	26	10
14	4	3	9	7	1	44	11
15	5	9	9	51	2	2	12
16	6	16	10	38	2	25	13
17	7	21	11	27	2	53	14
18	8	22	—	—	3	28	15
19	9	16	0	18 Mattino	4	13	16
20	10	0	1	11	5	9	17
21	10	36	2	4	6	13	18
22	11	4	2	55	7	22	19
23	11	27	3	44	8	34	20
24	11	48	4	31	9	46	21
25	—	—	5	17	10	57	22
26	0	6 Mattino	6	2	0	11 Sera	23
27	0	23	6	48	1	27	24
28	0	44	7	37	2	45	25
29	1	8	8	29	4	8	26
30	1	37	9	27	5	32	27

Luna nuova il 3 a 11h 11m di sera.
Primo quarto il 10 a 8 45 di sera.
Luna piena il 19 a 0 46 di matt.
Ultimo quarto il 26 a 3 29 di sera.

— LUNA —

Luglio

Giorno del Mese	Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	Giorno della Luna
1	2	16 (Mattino)	10	29 (Matt.)	6	54 (Sera)	28
2	3	7	11	35	8	5	29
3	4	13	0	41 (Sera)	9	2	1
4	5	30	1	44	9	43	2
5	6	51	2	41	10	14	3
6	8	10	3	32	10	38	4
7	9	24	4	18	10	58	5
8	10	34	5	1	11	15	6
9	11	41	5	42	11	32	7
10	0	47 (Sera)	6	23	11	48	8
11	1	52	7	4	—	—	9
12	2	58	7	47	0	7 (Mattino)	10
13	4	5	8	33	0	28	11
14	5	11	9	21	0	54	12
15	6	14	10	12	1	26	13
16	7	10	11	5	2	8	14
17	7	58	11	58	3	0	15
18	8	37	—	—	4	2	16
19	9	7	0	51 (Mattino)	5	11	17
20	9	32	1	41	6	21	18
21	9	49	2	30	7	37	19
22	10	11	3	16	8	50	20
23	10	30	4	1	10	3	21
24	10	49	4	46	11	17	22
25	11	11	5	33	0	33 (Sera)	23
26	11	36	6	23	1	52	24
27	—	—	7	17	3	13	25
28	0	10 (Mattino)	8	16	4	34	26
29	0	55	9	19	5	48	27
30	1	53	10	23	6	50	28
31	3	5	11	27	7	37	29

Luna nuova il 3 a 6h 13m di matt.
Primo quarto il 10 a 11 30 di matt.
Luna piena il 18 a 2 17 di sera.
Ultimo quarto il 25 a 9 29 di sera.

Agosto

Giorno del Mese	Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	Giorno della Luna
1	4	24 (Mattino)	0	26 (Sera)	8	12 (Sera)	30
2	5	44	1	20	8	39	1
3	7	1	2	9	9	0	2
4	8	15	2	54	9	19	3
5	9	25	3	36	9	36	4
6	10	32	4	18	9	52	5
7	11	39	4	59	10	10	6
8	0	45 (Sera)	5	42	10	30	7
9	1	52	6	27	10	54	8
10	2	59	7	14	11	23	9
11	4	3	8	4	—	—	10
12	5	2	8	56	0	2 (Mattino)	11
13	5	53	9	50	0	50	12
14	6	35	10	43	1	48	13
15	7	9	11	34	2	56	14
16	7	36	—	—	4	8	15
17	7	58	0	24 (Mattino)	5	22	16
18	8	18	1	12	6	37	17
19	8	36	1	58	7	51	18
20	8	55	2	44	9	6	19
21	9	15	3	31	10	23	20
22	9	40	4	20	11	41	21
23	10	9	5	13	1	1 (Sera)	22
24	10	50	6	9	2	22	23
25	11	43	7	10	3	38	24
26	—	—	8	13	4	42	25
27	0	48 (Mattino)	9	15	5	33	26
28	2	3	10	13	6	10	27
29	3	22	11	9	6	40	28
30	4	40	0	0 (Sera)	7	3	29
31	5	55	0	46	7	23	1

Luna nuova il 1 a 2h 17m di sera.
Primo quarto il 9 a 4 20 di matt.
Luna piena il 17 a 2 24 di matt.
Ultimo quarto il 24 a 2 28 di matt.
Luna nuova il 31 a 0 31 di matt.

— LUNA —

Settembre

Giorno del Mese	Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	Giorno della Luna
1	7	6 Mattino	1	30 Sera	7	40 Sera	2
2	8	15	2	12	7	56	3
3	9	22	2	53	8	13	4
4	10	30	3	36	8	32	5
5	11	37	4	20	8	54	6
6	0	45 Sera	5	6	9	22	7
7	1	50	5	55	9	56	8
8	2	52	6	46	10	40	9
9	3	46	7	39	11	34	10
10	4	31	8	32	—	—	11
11	5	8	9	24	0	37 Mattino	12
12	5	37	10	14	1	48	13
13	6	1	11	3	3	1	14
14	6	22	11	51	4	17	15
15	6	41	—	—	5	32	16
16	7	0	0	38 Mattino	6	48	17
17	7	20	1	25	8	7	18
18	7	43	2	15	9	26	19
19	8	12	3	7	10	49	20
20	8	49	4	4	0	11 Sera	21
21	9	38	5	4	1	30	22
22	10	39	6	6	2	38	23
23	11	51	7	9	3	32	24
24	—	—	8	8	4	13	25
25	1	8 Mattino	9	3	4	44	26
26	2	25	9	54	5	8	27
27	3	39	10	41	5	28	28
28	4	50	11	25	5	45	29
29	6	0	0	7 Sera	6	2	30
30	7	7	0	49	6	18	1

Primo quarto il 7 a 10h 28m di sera.
Luna piena il 15 a 1 32 di sera.
Ultimo quarto il 22 a 7 50 di matt.
Luna nuova il 29 a 1 45 di sera.

Ottobre

Giorno del Mese	Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	Giorno della Luna
1	8	15 Mattino	1	31 Sera	6	26 Sera	2
2	9	22	2	14	6	57	3
3	10	30	3	0	7	22	4
4	11	37	3	48	7	53	5
5	0	40 Sera	4	38	8	33	6
6	1	37	5	29	9	22	7
7	2	26	6	22	10	20	8
8	3	5	7	13	11	27	9
9	3	36	8	3	—	—	10
10	4	2	8	52	0	39 Mattino	11
11	4	24	9	39	1	52	12
12	4	43	10	26	3	7	13
13	5	2	11	14	4	23	14
14	5	22	—	—	5	40	15
15	5	44	0	3 Mattino	7	1	16
16	6	11	0	56	8	25	17
17	6	46	1	52	9	51	18
18	7	32	2	53	11	14	19
19	8	30	3	57	0	29 Sera	20
20	9	41	5	2	1	29	21
21	10	57	6	3	2	14	22
22	—	—	7	0	2	48	23
23	0	14 Mattino	7	52	3	14	24
24	1	29	8	39	3	34	25
25	2	40	9	23	3	52	26
26	3	49	10	5	4	9	27
27	4	54	10	46	4	25	28
28	6	2	11	28	4	42	29
29	7	10	0	10 Sera	5	2	1
30	8	17	0	55	5	25	2
31	9	25	1	42	5	54	3

Primo quarto il 7 a 4h 55m di sera.
Luna piena il 15 a 0 4 di matt.
Ultimo quarto il 21 a 3 3 di sera.
Luna nuova il 29 a 6 3 di matt.

— LUNA —

Novembre

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	GIORNO della Luna
1	10	M. 29	2	Sera 31	6	Sera 30	4
2	11	29	3	22	7	15	5
3	0	Sera 20	4	14	8	10	6
4	1	2	5	5	9	13	7
5	1	36	5	55	10	21	8
6	2	3	6	43	11	32	9
7	2	25	7	29	—	—	10
8	2	45	8	15	0	Mattino 44	11
9	3	4	9	1	1	57	12
10	3	23	9	48	3	12	13
11	3	43	10	39	4	30	14
12	4	8	11	34	5	52	15
13	4	39	—	—	7	18	16
14	5	21	0	Mattino 34	8	45	17
15	6	16	1	39	10	8	18
16	7	24	2	46	11	17	19
17	8	42	3	52	0	Sera 10	20
18	10	2	4	53	0	49	21
19	11	19	5	48	1	17	22
20	—	—	6	37	1	40	23
21	0	Mattino 32	7	22	1	59	24
22	1	41	8	5	2	15	25
23	2	48	8	46	2	32	26
24	3	54	9	27	2	49	27
25	5	0	10	8	3	7	28
26	6	7	10	52	3	29	29
27	7	15	11	38	3	55	30
28	8	20	0	Sera 27	4	30	1
29	9	21	1	18	5	12	2
30	10	14	2	9	6	4	3

Primo quarto il 6 a 10h 42m di matt.
Luna piena il 13 a 10 20 di matt.
Ultimo quarto il 20 a 1 27 di matt.
Luna nuova il 28 a 0 34 di matt.

Dicembre

GIORNO del Mese	TEMPO MEDIO DI ROMA Nascere h	m	Passaggio al meridiano h	m	Tramontare h	m	GIORNO della Luna
1	11	M. 0	3	Sera 1	7	Sera 5	4
2	11	36	3	50	8	11	5
3	0	Sera 5	4	38	9	20	6
4	0	26	5	24	10	29	7
5	0	49	6	8	11	39	8
6	1	7	6	52	—	—	9
7	1	25	7	37	0	Mattino 50	10
8	1	44	8	24	2	4	11
9	2	5	9	15	3	21	12
10	2	32	10	12	4	43	13
11	3	8	11	14	6	9	14
12	3	56	—	—	7	35	15
13	4	59	0	Mattino 22	8	53	16
14	6	17	1	30	9	56	17
15	7	37	2	36	10	42	18
16	8	59	3	36	11	17	19
17	10	17	4	29	11	42	20
18	11	30	5	18	0	Sera 1	21
19	—	—	6	2	0	21	22
20	0	Mattino 39	6	44	0	38	23
21	1	46	7	26	0	54	24
22	2	52	8	7	1	12	25
23	3	59	8	50	1	33	26
24	5	6	9	36	1	58	27
25	6	12	10	23	2	30	28
26	7	14	11	13	3	10	29
27	8	11	0	Sera 5	3	59	30
28	8	59	0	57	4	58	1
29	9	37	1	47	6	3	2
30	10	8	2	36	7	11	3
31	10	33	3	22	8	20	4

Primo quarto il 6 a 2h 46m di matt.
Luna piena il 12 a 8 35 di sera.
Ultimo quarto il 19 a 3 45 di sera
Luna nuova il 27 a 7 54 di sera.

ECCLISSI

(1875)

6 *Aprile.* Ecclisse totale di Sole, invisibile a Torino.

29 *Settembre.* Ecclisse annulare di Sole, visibile a Torino come ecclisse parziale:

Principio .... 0^h 50^m pom.

Fine .... 1 59 »

Grandezza dell'ecclisse 0,10, preso per unità il diametro del Sole.

	MERCURIO						VENERE				
	Nascere		Passaggio al meridiano		Tramontare		Nascere		Passaggio al meridiano		T[illegible] mo[illegible]
	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h
1 Gennaio	7	31 Mattino	11	47 M.	4	2 Sera	5	21 Mattino	10	11 Mattino	3
11 »	7	59	0	17 Sera	4	36	4	53	9	44	2
21 »	8	16	0	49	5	23	4	41	9	28	2
1 Febbraio	8	20	1	22	6	25	4	37	9	20	2
11 »	8	8	1	41	7	15	4	39	9	19	1
21 »	7	30	1	21	7	13	4	42	9	22	2
1 Marzo	6	43	0	29	6	14	4	44	9	26	2
11 »	6	18	11	46 Mattino	5	14	4	43	9	32	2
21 »	5	28	10	49	4	11	4	39	9	38	2
1 Aprile	5	15	10	45	4	15	4	32	9	45	2
11 »	5	6	10	55	4	44	4	22	9	50	3
21 »	4	59	11	13	5	30	4	10	9	56	3
1 Maggio	4	55	11	43	6	33	3	56	9	59	4
11 »	5	1	0	26 Sera	7	52	3	43	10	3	4
21 »	5	21	1	14	9	8	3	30	10	9	4
1 Giugno	5	53	1	53	9	52	3	18	10	16	5
11 »	6	15	2	3	9	51	3	9	10	24	5
21 »	6	13	1	46	9	17	3	5	10	33	6
1 Luglio	5	36	0	57	8	17	3	6	10	45	6
11 »	4	34	11	53 Mattino	7	11	3	13	10	58	6
21 »	3	43	11	9	6	36	3	26	11	12	6
1 Agosto	3	32	11	7	6	41	3	48	11	26	7
11 »	4	11	11	40	7	8	4	11	11	38	7
21 »	5	18	0	22 Sera	7	24	4	37	11	49	7
1 Settembre	6	28	0	56	7	22	5	6	11	59	6
11 »	7	19	1	16	7	12	5	33	0	6 Sera	6
21 »	8	2	1	30	6	57	6	1	0	12	6
1 Ottobre	8	35	1	38	6	40	6	26	0	19	6
11 »	8	51	1	36	6	20	6	53	0	25	5
21 »	8	25	1	6	5	48	7	21	0	33	5
1 Novembre	6	34	11	44 Mattino	4	54	7	51	0	43	5
11 »	5	29	10	54	4	19	8	19	0	55	5
21 »	5	44	10	54	4	4	8	45	1	8	5
1 Dicembre	6	25	11	12	3	59	9	7	1	23	5
11 »	7	9	11	37	4	3	9	23	1	39	5
21 »	7	50	0	5 Sera	4	20	9	33	1	55	6
31 »	8	25	0	39	4	54	9	33	2	9	6

MARTE					GIOVE						SATURNO					
…cere	Passaggio al meridiano		Tra-montare		Nascere		Passaggio al meridiano		Tra-montare		Nascere		Passaggio al meridiano		Tra-montare	
m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
Mattino 40	7 Mattino	53	1 Sera	5	2 Mattino	3	7 Mattino	25	0 S.	48	9 Mattino	50	2 Sera	37	7 Sera	24
33	7	36	0	40	1	29	6	50	0	11	9	14	2	2	6	51
24	7	20	0	16	0	55	6	14	11 Mattino	34	8	38	1	28	6	18
14	7	2	11 Mattino	50	0	15	5	34	10	52	7	58	0	50	5	42
3	6	45	11	27	11 Sera	33	4	56	10	14	7	22	0	15	5	9
52	6	28	11	4	10	54	4	16	9	34	6	46	11 Mattino	41	4	36
42	6	14	10	46	10	21	3	44	9	3	6	16	11	13	4	9
28	5	56	10	24	9	38	3	2	8	23	5	40	10	38	3	36
12	5	36	10	1	8	54	2	20	7	41	5	3	10	3	3	2
52	5	14	9	35	8	5	1	32	6	55	4	23	9	24	2	24
31	4	51	9	10	7	19	0	48	6	13	3	42	8	44	1	46
9	4	25	8	43	6	33	0	4	5	31	3	9	8	11	1	14
Sera 38	3	56	8	12	5	47	11 Sera	16	4	49	2	31	7	35	0	38
7	3	23	7	36	5	2	10	32	4	7	1	53	6	57	0	2
33	2	46	6	56	4	18	9	50	3	25	1	15	6	19	11 Mattino	24
48	1	58	6	3	3	31	9	4	2	40	0	32	5	37	10	42
1	1	9	5	12	2	50	8	23	2	0	11 Sera	49	4	58	10	2
6	0	11	4	5	2	10	7	43	1	20	11	9	4	18	9	22
21	11 Sera	18	3	1	1	32	7	5	0	41	10	30	3	37	8	41
33	10	28	2	28	0	56	6	27	11 Sera	59	9	49	2	56	7	59
48	9	44	1	43	0	21	5	51	11	21	9	9	2	15	7	17
3	9	2	1	3	11 Mattino	44	5	12	10	40	8	21	1	29	6	29
33	8	30	0	29	11	11	4	37	10	3	7	43	0	46	5	46
5	8	3	0	3	10	40	4	3	9	27	7	2	0	4	5	2
39	7	39	11 Sera	38	10	6	3	27	8	48	6	17	11 Sera	14	4	15
19	7	20	11	21	9	36	2	54	8	13	5	36	10	32	3	32
59	7	4	11	8	9	7	2	22	7	38	4	55	9	50	2	50
40	6	50	10	59	8	38	1	51	7	3	4	14	9	9	2	8
21	6	37	10	53	8	10	1	19	6	29	3	34	8	29	1	27
1	6	25	10	48	7	42	0	48	5	55	2	55	7	49	0	47
38	6	12	10	45	7	11	0	14	5	18	2	11	7	6	0	4
17	6	0	10	44	6	44	11 Mattino	44	4	44	1	33	6	27	11 Sera	22
54	5	49	10	43	6	16	11	13	4	10	0	54	5	50	10	45
31	5	37	10	43	5	48	10	42	3	37	0	16	5	12	10	9
7	5	24	10	42	5	19	10	11	3	3	11 Matt.	39	4	36	9	33
Matt. 42	5	11	10	42	4	50	9	40	2	30	11	1	4	0	8	58
4	4	57	10	41	4	18	9	5	1	53	10	20	3	21	8	21

L'Accademico Segretario A. SOBRERO.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Marzo 1875.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 14 Marzo 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

In questa tornata il Socio Barone Claretta prosegue la lettura e l'esposizione della sua Memoria sugli Storici Piemontesi ed in particolare sugli Storiografi della R. Casa di Savoia; e ragiona distesamente del Padre Pietro Monod di Bonneville.

Fatta una critica esposizione degli scritti di quel riputato Storiografo, autore del *Trattato del titolo regio*, la cui pubblicazione destò grande romore in Europa, considera egli, colla scorta di documenti autentici, il Monod nelle diverse vicissitudini della sua vita politica e nelle varie missioni che egli ebbe fra il 1620 ed il 1637 alla Corte di Francia, governata allora dalla mano vigorosa e dalla volontà inflessibile del Richelieu, con cui il Monod sostenne vive lotte per difendere i contrastati diritti dei suoi Principi che si volevano, come suole, manomettere da un governo alleato, ma più forte.

Seguita l'Autore narrando le vicende e i casi del Monod dopo il suo ritorno a Torino, dove combattuto da avversa fortuna e da ire che la malvagità dei tempi gli suscitò contro, finì coll'essere confinato prima a Mommegliano, poi nella rocca di Miolans nella Savoia, dove morì nel marzo del 1644.

SUL MANOSCRITTO

PRESENTATO DAL DOTTORE AGGREGATO

GIUSEPPE GALLO

SULLA VERA ORIGINE ED ESSENZA DELLE COSE

QUI PUBBLICATO

RELAZIONE

DI

G. M. BERTINI.

Nello scritto del signor Dottore Giuseppe Gallo hanno a distinguersi due parti, benchè non siano ricisamente separate fra loro, ma l'una coll'altra s'intrecci. La prima consiste in teorie ed opinioni appartenenti alle scienze fisiche. La seconda è più propriamente filosofica, e intende ad illustrare per mezzo di quelle teorie ed opinioni le più ardue questioni della metafisica, come quelle dell'origine e dell'essenza delle cose, della natura del-

l'anima umana e della persona, del pensiero, e della conoscenza. Solo a questa seconda parte si riferiscono le considerazioni seguenti, la cui giustezza ed opportunità sembrano alla vostra Commissione essere affatto indipendenti dal valore scientifico della prima parte, a giudicare del quale essa si dichiara incompetente.

1° È a deplorare che l'egregio A. abbia creduto bene di usare parecchi vocaboli filosofici in un senso affatto diverso da quello che essi hanno nell'uso comune presso i cultori di tali discipline, onde è resa difficile e mal certa l'intelligenza del suo pensiero. Ciò si vede da bel principio: « ogni essere, dice l'A., è costituito di un ente. » L'attività dell'ente consiste nel potere, nella virtù che » ha di rotare intorno a più punti ». È chiaro che l'A. prende il vocabolo *ente* in un senso ben diverso da quello in cui l'usarono tanto il Rosmini, quanto il Gioberti, ma in che senso egli lo adoperi, non è tanto facile il chiarirsene. Sembra che per *ente* egli intenda tutta quant' è la sostanza materiale che occupa lo spazio infinito, poichè egli dice che « se l'ente opera secondo la suprema legge dell'ordine dell'equilibrio e dell'armonia, ossia se si ordina secondo il sistema di Copernico e di Keplero, produce gli esseri che formano l'universo; in caso contrario genera il caos: se non operasse, doventerebbe il nulla ». L'ente di cui qui si parla è egli la sostanza infinita nel senso Spinoziano, la sostanza che in sè riunisce i due attributi infiniti del pensiero e dell'estensione? Le parole testè citate ed altre che si potrebbero citare, indurrebbero a crederlo: ma altri luoghi, come per es. quello ove dice che il poter d'agire dell'ente è un principio « immateriale, derivante dalla divina onnipotenza », come pure la venerazione con cui l'A. parla della religione cristiana, ci

accertano che la sua filosofia è alienissima dal panteismo Spinoziano, tanto più che l'A. è risoluto sostenitore della libertà umana, negata dalla Spinoza, come inconciliabile colla sua dottrina. A pag. 20 del MS. l'A. ci parla di un ente che « informa l'umana specie » e dice che questo ente, « tuttochè intelligente e libero, ha le stesse tendenze » dell'ente universale che forma gli altri esseri ». Vi sono adunque più *enti*, secondo il nostro A., cioè uno universale che forma tutti gli *esseri*, e tanti enti particolari, quante sono le particolari specie di cose naturali? E quell'ente che *informa l'umana specie e che è intelligente e libero*, sarebb'egli mai una di quelle potenze inferiori, subordinate all'ente supremo inaccessibile, inescogitabile, e aventi in loro balìa il mondo sublunare e la specie umana, come insegnavano alcuni gnostici? O sarebbe egli mai la Ragione universale, l'intelletto agente nel senso in cui Avverroè prendeva questa espressione aristotelica? La brevità estrema in cui l'egregio A. si volle restringere, non gli consentì di darci alcuno schiarimento su questi punti.

2° A pag. 6 del MS. s'incomincia a parlare dello spirito, della vita, dell'anima e dell'*Io*, cioè si entra nelle questioni propriamente filosofiche. Definizione dello spirito: « chiamasi spirito l'insieme delle attività e delle ragioni » di una data esistenza ». Definizione della vita: « chiamasi » vita l'insieme dei movimenti ordinati ed armonici che » (lo spirito) eseguisce ». Definizione dell'anima: « chiamasi anima la risultante suprema di tutte le sue attività » (cioè delle attività della vita): Definizione dell'*Io*: « chiamasi *Io* il punto per cui passa questa risultante ». Qui parve alla vostra Commissione di trovare qualche ambiguità. La parola *risultante*, nella definizione dell'anima,

sembra usata come sinonimo di *risultato*, e il considerare l'anima come un risultato, come un'armonia, sebbene, a nostro credere, sia falso (poichè se v'ha cosa al mondo, a cui competa un'esistenza assoluta e reale, e non meramente mentale e relativa ad un soggetto che la percepisca, è certamente il principio pensante), tuttavia è un modo di vedere di cui non mancano gli esempi nella storia della filosofia, e ognuno, all'udire simili pronunziati intorno all'anima, corre colla memoria a quell'Aristosseno musico e filosofo menzionato da Cicerone nelle Tusculane (I, 19), il quale, riproducendo un'opinione già discussa da Platone nel Fedone, definiva l'anima *ipsius corporis intentionem quamdam, velut in cantu et fidibus, quae harmonia dicitur* ecc. Ma quando nella definizione dell'*Io* si dice che esso sia il punto per cui passa quella risultante che chiamasi *anima*, è evidente che allora la parola *risultante* cambia significato, e divenendo un termine tecnico di meccanica, non significa più altro che quella linea che rappresenta la direzione, l'intensità e il punto d'applicazione di una forza motrice equivalente a più altre che sono le sue *componenti*: imperocchè solo di una linea può dirsi con qualche senso che ella *passi per un punto.*

3° Il modo con cui l'A. crede di potere spiegare i fatti del mondo interno, induce la Commissione a credere, che, sebbene versato nella lettura dei filosofi, e particolarmente del Rosmini, egli non abbia veduto l'importanza della distinzione inculcata da questo, fra la serie dei fenomeni soggettivi e quella dei fenomeni oggettivi, e la assoluta irreducibilità di quelli a questi: sui quali veri si fonda, secondo il Rosmini, la confutazione radicale d'ogni materialismo. L'egregio autore riduce ancora la sensibilità di un soggetto alla sua mutabilità, come se

l'essere in un certo stato e il sentirvisi, il passare da un certo stato ad un altro, e il sentir di passarvi fossero tutt'uno.

A pag. 10 leggiamo: « Il cloruro d'argento sente l'azione della luce, e varia il suo equilibrio in un modo conforme, per cui si colora. Il ferro sente l'azione della calamita, e aggiusta il suo equilibrio in modo conforme, per cui attira ed è attirato dalla calamita. Le piante cirrifere sentono l'azione dei pali, e crescono in modo da avvicinare ad essi i loro viticchi; le radici sentono l'azione delle molecole nutritive e si allungano verso di esse ». Per tenere un tale linguaggio bisogna essere o spiritualista fino al punto di antropomorfizzare gli agenti e le forze della natura, o materialista fino al punto di ridurre i fatti psicologici ad un puro meccanismo: il nostro A. sarà spiritualista nel modo detto, se considera i movimenti cui egli accenna, come effetti di una forza che sente, nel proprio significato del vocabolo, le impressioni esterne, e regola in conformità di esse la propria attività: sarà materialista fino al meccanismo, se egli intende di ridurre il fatto soggettivo e psicologico del sentire a nulla più che ad una serie di movimenti meccanici.

4° A pag. 11 leggiamo: « Il potere conoscitivo è » l'insieme delle vibrazioni assai complesse, delle parti- » colari azioni e reazioni che animano il cervello e co- » stituiscono la funzione del pensiero ». Se il potere conoscitivo è un insieme di vibrazioni, anche l'atto di questo potere, ossia la cognizione attuale, sarà un complesso di vibrazioni: e, per conseguenza, anche la particolar cognizione che ha l'egregio Dottor Gallo dell'*essenza del potere conoscitivo*, cognizione che egli ha voluto espri-

mere nella sua definizione, sarà un complesso di vibrazioni, le quali hanno però questo di particolare, che elle si riferiscono ad altre vibrazioni. Ma in che modo vi si riferiscono? forse come a loro oggetto? No, perchè la relazione fra l'oggetto e il suo termine correlativo, cioè il soggetto s'immedesima affatto colla relazione fra cognito e conoscente, percepito e percipiente, presuppone il fatto della cognizione e non si può quindi assumere a spiegare questo fatto.

Di che natura sarà adunque la relazione che intercede fra il complesso di vibrazioni che costituiscono la cognizione in quanto esiste nel soggetto come una sua determinazione, e il complesso delle vibrazioni che sta ad oggetto di questa cognizione? E, in generale, posto che ogni modo del pensiero, e quindi anche quel modo che si chiama *sapere*, sia un movimento meccanico, ne segue che il sapere che ha l'Io della essenza del proprio sapere, sia un movimento meccanico più o meno complesso e svariato, riferentesi ad un altro movimento meccanico, più o meno complesso e svariato. Ma in che modo vi si riferisce? Come si può concepire il movimento d'un movimento, che corrisponda a ciò che è il sapere di un sapere, e in generale il percepire di un percepire? La percezione, la quale giace al fondo d'ogni modo del pensiero, giacchè anche il piacere e il dolore non si possono provare se non da chi percepisce qualche cosa, sarà sempre lo scoglio contro cui rompe ogni spiegazione materialistica dei fatti interni. Questo era già stato messo in chiaro da Leibnizio in molti luoghi, e specialmente nella sua *commentatio de anima brutorum* (Leibnitz, opp. ed. Dutens, tomo II, P. I, p. 230). Si capisce facilmente che in un molino, in un orologio, o in altra macchina

le cui parti e il cui congegno sia apprensibile al senso, non vi può essere percezione; ma si crede che facendo intervenire dei fluidi, o dei solidi sottilissimi nel meccanismo, e rendendo questo complicatissimo, si possa finalmente riuscire ad avere una macchina che percepisca e che pensi: e non si pon mente a questo che la qualità dell'operazione e dell'effetto di una macchina è indipendente dalla grandezza assoluta delle parti che la compongono, di maniera che se la materia onde si costruisce p. es. un orologio, non cessasse di essere abbastanza maneggiabile, o abbastanza consistente, o abbastanza al riparo dalle influenze atmosferiche, quando si oltrepassano certi limiti di grandezza, nulla impedirebbe la possibilità di un orologio così grande come il nostro tempio israelitico. Se adunque il pensiero è un meccanismo, e se il pensante è una macchina, nulla vieta che si possa imaginarla tanto grande, che un uomo possa entrarvi, esaminarla a suo bell'agio, e farne la teoria. Ma adagio: nell'ipotesi del materialismo, anche questo visitatore interno è una macchina, e la sua disamina e la sua teoria sono niente più che operazioni meccaniche: eccoci adunque anche qui impacciati nella difficoltà di meccanismi che si riferiscono ad altri meccanismi, senza che mai si possa mettere in chiaro in che consista; e di che genere sia questa relazione: e la difficoltà si complica in modo inestricabile, quando a quella disamina e a quella teoria si sopraggiunga la coscienza che ne ha o potrebbe averne quel curioso; coscienza la quale nell'ipotesi che stiamo esaminando, non può essere ella stessa altro che un'operazione meccanica. Ci si dirà che questi argomenti valgono bensì contro quella particolare specie di materialismo che riduce tutto a meccanismo, ma non

già contro quello che riconosce nella materia azioni e leggi chimiche. Ma che cosa sono queste azioni e queste leggi? Se affermate che esse in ultimo siano riducibili ad azioni e leggi meccaniche, in tal caso dovete mostrarci in concreto e in particolare come vi si riducano, poichè questo è, secondo i vostri stessi principii metodici, il solo modo in cui possiate dimostrare la vostra tesi generale, che siano riducibili: se poi le riconoscete come assolutamente diverse ed irreducibili, in questo caso le vostre azioni e leggi chimiche non sono meno oscure di quei fatti, di quelle leggi psichiche, per la spiegazione delle quali lo spiritualista crede doversi ammettere un principio diverso dalla materia apprensibile coi sensi esterni: e voi col vostro materialismo non conseguite lo scopo di emergere dalle tenebre dello spirito alla luce della materia, ma uscite dalle tenebre dello spirito per entrare in altre tenebre ancor più fitte.

Dalle cose fin qui discorse appariscono i motivi che impediscono la vostra Commissione di dichiararsi pienamente soddisfatta del lavoro dell'egregio Dottor Gallo. Essa tuttavia nel giudicare della questione se questo lavoro possa ammettersi alla lettura, crede di dover fare assoluta astrazione da tali motivi, e tenendo conto dell'ingegno e della dottrina di cui il Dottore Giuseppe Gallo ha dato prova con questo e con altri suoi scritti di maggior lena, come pure dell'ardore instancabile con cui da più anni egli attende al culto della scienza per se stessa; e considerando essere giusto ed opportuno che l'Accademia metta largamente i mezzi di pubblicità che sono in sua balìa a disposizione di quei cultori delle scienze che credano avere idee nuove da sottoporre alla discussione degli studiosi, e favorisca così a tutto suo potere

il progresso della scienza, propone che lo scritto del signor Gallo sia letto in una delle prossime sedute della Classe, ed inserito nei suoi *Atti*.

SULLA

VERA ORIGINE ED ESSENZA DELLE COSE.

« Il primo passo che debbe fare l'uomo, ha saggiamente scritto il filosofo Rosmini, si è di trovare le cognizioni, e per trovarle debbe incominciare da quell'una che può scorgerlo a trovare le altre ». Di costante, di sensibile e di intelligibile non abbiamo nell'universo che l'essere e le leggi che lo governano. Egli è quindi dalla cognizione dell'essere che si debbe incominciare.

Ogni essere cosmico dura nell'eternità, è contenuto nello spazio ed è costituito di un ente. L'eternità e lo spazio sono principii primi, assoluti, elementarissimi, immutabili, necessarii, senza dei quali nulla può esistere, imperocchè ogni esistenza, ogni cosa è in quanto dura ed è contenuta nello spazio eterno. L'ente è un principio condizionale mutabile; una cosa continua ed attiva: la sua attività consiste nel potere, nella virtù che ha di rotare intorno a più punti: se opera secondo la suprema legge dell'ordine, dell'equilibrio e dell'armonia, ossia se si ordina secondo il sistema di Copernico, e si muove secondo le armoniche leggi di Keplero produce gli esseri che formano l'universo, in caso contrario genera il caos; se non operasse diventerebbe il nulla.

L'ente in grazia del suo potere rotativo, della sua attività, senza cessare di essere uno e continuo, si è differenziato, condensato ed organato in un numero infinito di esseri finiti che agiscono e si muovono in un modo diverso a seconda della loro costituzione. L'ente nel formare gli esseri cosmici si è costituito in modo che gli esseri minori sono più densi e funzionano da organi degli esseri maggiori, ed in essi si muovono, imperocchè il grado di energia dinamica cresce col crescere del grado di condensazione dell'ente. Gli atomi sono i più piccoli differenziamenti e quindi le parti più dense ed elementari dell'ente: essi funzionano da organi e si muovono nei differenziamenti di primo ordine detti molecole chimiche, le quali a loro volta funzionano da organi e si muovono nei differenziamenti di secondo ordine detti molecole fisiche, e così di seguito di differenza in differenza, di essere in essere di più in più grande sino al tutto, all'universo che comprende in sè tutte le differenze, tutti gli esseri. I differenziamenti maggiori sono totalità, unità rispetto a quelli minori da cui sono formati, perchè i primi comprendono in se stessi i secondi e li fanno gravitare e muoversi intorno lo stesso punto che diventa il loro centro di gravità e di movimento. La massima differenza è totalità e non parte, le minime sono parti e non totalità, sono cioè vibrazioni, forme vive elementari che non comprendono in sè delle forme vive minori, le intermedie sono ad un tempo totalità delle differenze minori da cui sono formate, e parti delle differenze maggiori che informano. I più piccoli differenziamenti dell'ente, ossia gli atomi, costituiscono ciò che chiamasi materia ponderabile, gli altri costituiscono ciò che chiamasi etere, il quale è tanto più rarefatto quanto

più grande è l'essere, il differenziamento che informa. Ogni atomo è animato di tanti impulsi, e descrive tante trajettorie parziali quanti sono gli esseri, i differenziamenti maggiori di cui fa parte. Per determinare la trajettoria generale, la curva che descrive intorno il centro dell'essere supremo, bisogna comporne, giusta i principii della meccanica razionale, tutte le trajettorie parziali, tutti gli impulsi.

L'ente che forma le esistenze avendo la virtù di agire, ne viene che ogni cosa esistente agisce: il poter d'agire dell'ente è un principio immateriale che deriva dalla divina onnipotenza. Le differenze che presentano gli esseri dipendono dal modo diverso con cui agiscono: la diversità d'azione degli esseri dipende dalla diversità di costituzione dell'ente che li informa: la diversità di costituzione dell'ente che forma un dato essere, una data esistenza dipende dal tutto, dalla ragione universale, imperocchè, in quanto allo spazio, l'ente che informa le esistenze di un luogo, è continuo e legato da mutui e scambievoli rapporti con quello che forma le esistenze degli altri luoghi, ed in quanto al tempo le esistenze che l'ente forma nel tempo presente sono una conseguenza di quelle che ha formate nei tempi passati. Il principio attivo tende ad operare in un modo conforme alle leggi divine ed a generare delle esistenze stabili. L'ente produce degli esseri che durano in quanto osserva le divine leggi dell'ordine, dell'equilibrio e dell'armonia, vale a dire in quanto ogni entità particolare ordina, equilibra, accorda, armonizza, lega ed unifica le entità minori da cui è formata e si ordina, si equilibra, s'accorda, si armonizza, si lega e si unifica nelle entità maggiori che informa.

In ogni esistenza si debbe distinguere l'energia poten-

ziale che è causa del volume e del moto virtuale, e l'energia attuale che è causa del moto reale; queste due energie, a parità di ente, variano in ragione inversa l'una dell'altra, dimodochè quando l'energia potenziale diminuisce quella attuale cresce, e reciprocamente. Le due energie potenziale ed attuale essendo un effetto dello stesso principio dinamico, che consiste nella virtù che ha l'ente di rotare intorno più punti, il loro prodotto (pa) è uguale a V, ossia è uguale alla viriale dinamica che opera nell'ente da cui è formata l'esistenza. L'energia potenziale si compone di energia repulsiva (centrifuga) e di energia attrattiva (centripeta), e le esistenze assumono forme vive diverse secondo il modo con cui queste due energie elementari si sono tra loro equilibrate. Quando l'energia repulsiva fa crescere il volume, p cresce, ed a e quindi il grado di velocità del moto reale diminuiscono, e reciprocamente. Se il volume di una forma viva varia in ragione inversa del suo grado di velocità reale, ne viene che l'area descritta nell'unità di tempo col trasportarsi da uno in un altro luogo è sempre la stessa. L'energia potenziale essendo la causa che tiene le parti lontane dai centri di rotazione, e l'energia attuale quella che le fa girare intorno ai rispettivi centri, ne viene che la prima può essere geometricamente eguagliata alla lunghezza dei raggi ossia delle rette, e la seconda alla lunghezza delle curve, il loro prodotto all'area descritta. La stessa quantità di viriale dinamica descrive quindi conformemente alla seconda legge di Keplero aree eguali in tempi eguali.

Vi sono tanti generi di viriali, e quindi tanti generi di energie potenziali ed attuali, tanti generi di rette, di curve e di punti quanti sono i generi dei centri di rotazione.

Gli attributi, le qualità delle esistenze crescono col crescere dei generi delle loro viriali. A parte le viriali superiori (astrigene, planetarie, stellarie....) nei minerali operano tre generi di viriali, cioè le viriali atomiche, le chimiche e le fisiche: nelle piante e negli animali, oltre questi tre generi di viriali, operano ancora altre viriali d'ordine di più in più elevato, il cui numero cresce col crescere del loro grado di complessità. I minerali posseno meno realità di esistenza, meno qualità che gli esseri poliorganici, i quali a loro volta hanno tanto più di esistenza, tanto più di qualità, quanto maggiore è il numero dei generi di viriali, di energie potenziali ed attuali, di centri di attività, di rette, di curve e di punti che contengono.

Ogni centro d'attività si muove nell'etere il quale propaga e comunica i suoi moti agli altri centri e li mette in relazione tra loro. Affinchè le attività minori si compongano in attività maggiori, è necessario che le loro relazioni siano ordinate, equilibrate ed armoniche o con altre parole che siano ragionevoli. I centri di attività che informano le esistenze stabili offrono quindi fra loro delle relazioni ragionevoli. In un'esistenza vi sono tanti ordini di relazioni ragionevoli, ossia di ragioni quante sono le viriali, i centri di attività. Vi hanno quindi le ragioni atomiche, le ragioni chimiche, le ragioni fisiche, le ragioni cellulari, le ragioni astronomiche... In ogni esistenza, oltre la quantità totale di ente da cui è formata, si debbe distinguere il modo con cui l'ente trovasi ordinato e condensato e con cui agisce, cioè la forma che ha, le forme minori da cui risulta, il modo con cui sono equilibrate, l'uno ed il moltiplice, la totalità e la pluralità, la somma di tutte le attività, e singole le atti-

vità particolari, le diverse specie di movimenti, di ragioni, e di religioni che legano insieme le parti per formare l'unità.

Chiamasi *spirito* l'insieme delle attività e delle ragioni di una data esistenza: *vita* l'insieme dei movimenti ordinati ed armonici che eseguisce: *anima* la risultante suprema di tutte le sue attività, di tutti i suoi movimenti: *io* il punto per cui passa questa risultante. Il modo di muoversi di un'esistenza è una funzione del suo modo d'agire, il suo modo d'agire dipende dal suo modo di stare, ossia dalla sua forma e struttura; la risultante dinamica varia col variare delle componenti da cui deriva; vi è dunque un'intima connessione tra il modo di stare di un'esistenza ed il suo spirito, la sua vita, la sua anima. Ciò che conviene ad uno di questi quattro fattori conviene pure agli altri tre. L'ente si differenzia, si ordina e si equilibra in modi diversi per produrre degli organismi e quindi degli spiriti, delle vite, delle monadi differenti. Lo spirito supremo, lo spirito più grande è lo spirito universale che comprende in sè tutti gli altri spiriti. Gli spiriti più piccoli, gli spiriti elementari sono gli spiriti atomici. Dallo spirito universale discendendo giù giù per via di una progressiva decomposizione a spiriti successivamente meno grandi si giunge agli spiriti atomici che rappresentano l'ultimo termine dell'analisi fisica ed il primo della sintesi. Dagli spiriti atomici ascendendo su su per via di una graduale composizione a spiriti successivamente più grandi (spirito chimico, spirito fisico, spirito astronomico....) si arriva allo spirito universale che è l'ultimo termine della sintesi fisica ed il primo dell'analisi. Lo spirito terrestre è un organo dello spirito solare e degli altri spiriti superiori, e quindi dello spirito

universale; gli spiriti atomici, chimici, fisici, vegetabili ed animali compresi nella terra sono organi dello spirito terrestre e degli altri spiriti maggiori.

Ogni spirito, tranne il supremo, è un differenziamento di uno spirito maggiore, ed un'integrazione, tranne gli spiriti atomici, di più spiriti minori. Nella costituzione del cosmo le ragioni particolari d'ogni spirito finito non spariscono ma diventano quantità razionali delle ragioni superiori.

Vi hanno degli esseri che stanno e durano come sono finchè sono loro propizie le ragioni estrinseche, e di quelli, come le piante e gli animali che variano continuamente. Questi esseri sono in origine piccolissimi e diconsi germi: posti in condizioni favorevoli vegetano ossia si nutrono, crescono e si sviluppano finchè abbiano acquistato una certa grandezza, e nel periodo della loro vita generano dei germi simili a quelli da cui furono generati. In un tempo questi esseri, questi spiriti non esistevano sulla terra. Come le condizioni cosmiche divennero propizie alla loro esistenza lo spirito universale si differenziò e si ordinò in modo da produrre le loro forme eteree e le molecole fisiche capaci di edificare la loro monade, il loro spirito ed il loro corpo. Nella genesi dei germi le risultanti di più molecole fisiche si compongono in una risultante maggiore con gravitare e muoversi intorno lo stesso punto che diventa, l'*io*, la monade del germe, e l'etere si differenzia nella forma viva germinale. Nello spirito, nell'essenza del germe risiede la causa razionale di tutte le forme vive successive che il germe prende nel suo progressivo sviluppo, di guisa che ogni stato, ogni fase della sua vita è una conseguenza dello stato precedente ed una premessa dello stato sus-

seguente. In sulle prime nacquero i germi degli esseri poliorganici semplicissimi e successivamente col progredire del tempo e col progressivo mutarsi delle circostanze cosmiche presero origine degli altri germi di più in più complessi, di più in più ordinati, equilibrati ed armonici.

In ogni essere, in ogni spirito bisogna distinguere le forme vive reali, le forme vive ideali e la loro mutua azione e reazione. Ogni essere in quanto agisce dipinge se stesso, genera cioè delle forme vive ideali simili alle sue proprie; in quanto reagisce riceve ed assimila le forme vive ideali, le sente ed opera in un modo conforme, di guisa che il modo di manifestarsi di un essere è simile al suo modo di sentire, ossia in istretta relazione colla natura delle forme ideali in cui è immerso, e se queste non variano allora lo stato del suo equilibrio, della sua armonia rimane sempre lo stesso, e ci sarebbe ignoto il suo sentire, e forse anche non avrebbe luogo vera sensione, potendo la causa del principio senziente risiedere nel principio di variazione dell'ente, o con altre parole la facoltà di sentire dell'ente può dipendere dal potere che esso ha di variare lo stato del suo equilibrio, e della musica che suona ed essere proporzionale alla somma delle variazioni. Che che ne sia nell'universo tutto varia, nessuna cosa dura al suo posto, nessuna condizione si mantiene la stessa, e quindi ogni cosa sente più o meno e si modifica. Sogliono tuttavia considerarsi come insensibili gli esseri che stanno e durano come sono senza modificarsi in un modo a noi manifesto. Non è già che questi esseri siano realmente insensibili, ma la loro sensibilità è immensamente piccola, e le variazioni che subiscono essendo piccolissime non diventano manifeste che dopo un tempo più o meno lungo. Difatti tutti gli

esseri cosmici col tempo si modificano e cangiano, ed ogni modificazione è cagionata da un cangiamento della ragione e quindi da una corrispondente sensione. Si debbono distinguere tante specie di sensioni quante sono le specie di equilibrio; vi è dunque la sensione atomica, la sensione chimica, la sensione fisica...; negli esseri poliorganici vi sono inoltre le sensioni cellulari e le altre sensioni dipendenti dagli equilibrii superiori ai cellulari, e dai particolari e mobilissimi equilibrii ed accordi che derivano dalle funzioni di nutrizione e di riproduzione che compiono. Un'esistenza ha tanto più di sentire quanto più ha di essere; ha tanto più di essere quanto più ha generi di equilibrii e di armonie; ha tanto più generi di equilibrii e di armonie quanto più ha generi di attività, di velocità e di monadi. Il modo e grado di sentire di un'esistenza sono in istretta relazione col suo modo e grado di essere; se questi variano, variano anche quelli.

Ogni esistenza, ogni spirito è tanto più sensibile quanto più mobile è lo stato del suo equilibrio, e quanto maggiore è il numero dei generi di equilibrii che ha da stabilire e conservare. I minerali, fatta astrazione dagli equilibrii astronomici, non hanno da conservare che quattro specie di equilibrii: essi sono quindi pochissimo sensibili, tanto più se gli equilibrii sono stabili. Le piante sono molto più sensibili dei minerali perchè hanno più generi di equilibrio da conservare, ed hanno inoltre da ordinare ed equilibrare le molecole e le energie attuali che assorbono dal di fuori con quelle che fanno già parte del loro organico edificio. Gli animali hanno più principii di variazione delle piante e sono anche molto più sensibili. Essi inoltre sono dotati di una speciale sensibilità che

costituisce la vera sensibilità animale, la quale dipende dal continuo equilibrarsi che fanno le energie attuali che si sviluppano dalle loro interne trasformazioni molecolari, equilibrio che si stabilisce mercè particolari correnti eteree che circolano per il sistema nervoso nelle differenti parti del loro organismo.

Ogni essere, ogni spirito ha il potere di modificarsi conformemente alla natura delle sensioni che soffre, ossia del mezzo in cui vive. Il cloruro di argento sente l'azione della luce e varia il suo equilibrio in un modo conforme per cui si colora. Il ferro sente l'azione della calamita ed aggiusta il suo equilibrio in un modo conforme, per cui attira ed è attirato dalla calamita. Le piante cirrifere sentono l'azione dei pali e crescono in modo da avvicinare ad essi i loro viticchi. Le radici sentono l'azione delle molecole nutritive e si allungano verso di esse. Gli animali stante la loro particolare forma e struttura, e stante la continua conversione che in essi avviene di energie potenziali in energie attuali, ed il continuo svolgersi, equilibrarsi ed armoneggiarsi di queste ultime, non solo sentono ma sentono di sentire, e quelli di ordine superiore sono conscii di sentire. Questi poteri degli animali risiedono nel sistema nervoso, il quale riceve ed accumula in particolari centri detti gangli le energie delle radiazioni eteree che si sviluppano dalle trasformazioni molecolari, e le fa, all'occorrenza affluire verso i muscoli eccitandoli a vibrare ed a far muovere le leve (ossa, cartilagini.....) a cui sono attaccati in un modo conforme alle ricevute sensazioni. Ogni organo di un animale è presieduto da un particolare centro nervoso; i centri nervosi minori sono presieduti dai centri nervosi maggiori, tutti poi sono presieduti dal centro nervoso

massimo il quale negli animali superiori risiede nel cervello, organo animato di vibrazioni proprie ed assai complesse, che ha la virtù di riflettere più volte e di conoscere le ondulazioni e le radiazioni eteree che in esso si individuano e lo vivificano, non che quelle che provengono dal di fuori e lo modificano, e di spingere verso gli altri organi le radiazioni eccitatrici dei loro movimenti. Il poter conoscitivo è l'insieme delle vibrazioni assai complesse, delle particolari azioni e reazioni che animano il cervello e costituiscono la funzione detta pensiero. Il grado del poter conoscitivo è in relazione colla grandezza ed intima struttura del cervello e coi suoi poteri emissivo, raggiante e riflessivo. Il cervello essendo un organo intellettivo ossia destinato a rendere gli animali conscii delle loro sensazioni non è causa di dolore, quando viene lacerato od altrimenti offeso, come risulta dalle sperienze di Flourens e di altri non meno celebri fisiologi. Il prodotto dinamico (dell'azione e della reazione) delle forme ideali proprie dell'animale e dell'*io* cerebrale costituisce la coscienza. Il prodotto dinamico delle forme ideali che vengono dal di fuori e dell'*io* costituisce l'intelligenza psicologica. Il soggetto animale, e quindi il suo *io* supremo, contrariamente a quanto ammettono i sensisti, conosce se stesso e le sue proprie modificazioni. Nel prodotto dinamico delle forme ideali generate dal cervello e dell'*io* risiede l'immaginazione. Nel prodotto dinamico delle forme ideali eccitate dall'*io* e dello stesso *io* consiste l'intelligenza ontologica, la meditazione, il pensiero ontologico. In questo pensiero l'*io*, l'anima crea ossia dipinge le forme ideali che modificandola formano poi l'oggetto della sua cognizione. Gli animali anche i più intelligenti non hanno pensiero ontologico, e sono incapaci di conoscere e di

intendere i rapporti che le cose offrono tra loro. Solo l'uomo stante la sua particolare forma ed intima struttura, e stante le particolari monadi di cui è animato, è fornito dell'intelligenza ontologica e del lume della ragione, in grazia del quale conosce i rapporti delle cose e la religione che le unifica, ed è capace di ascendere di uno in uno sino al supremo uno, ossia sino alla monade increata. Nel prodotto dell'azione delle forme vive, riflesse ed irradiate dall'*io* cerebrale e della reazione degli organi a cui giungono risiede la volontà. In tutti gli animali, tranne l'uomo, la volontà è istintiva, vale a dire, è serva degli istinti, dei sentimenti interni ed opera nelle direzioni e nei modi da essi indicati. La volontà umana è nelle sue azioni, perfettamente libera di seguire la via indicata dai sentimenti, ovvero quella ordinata, equilibrata ed armonica insegnata dal lume della ragione e della religione. L'uomo è dunque un animale dotato di libero arbitrio, del lume della ragione e della virtù meditativa. Il cervello umano in quanto vive e pensa chiamasi mente, intelletto.

L'anima umana, come quella degli altri animali, è la suprema risultante di tutte le forze, di tutti gli spiriti che operano nel corpo, il quale vive finchè gli spiriti, le monadi minori trovansi individuate in modo da produrre lo spirito, la monade suprema che ne costituisce la sua anima. La fonte dell'anima da cui si svolgono le sue componenti dinamiche elementari risiede soprattutto nelle trasformazioni molecolari che si effettuano nel sangue. Nel Levitico si legge *anima carnis in sanguine est.*

Dalla gerarchica composizione delle mentovate monadi, ossia potenze elementari in risultanti di più in più grandi nasce l'anima. In questa dinamica e spirituale catena di

monadi che ha formato il corpo e lo vivifica, le potenze, le monadi intermedie sono le risultanti delle attività minori, e le componenti delle attività maggiori. Il punto per cui passa la suprema risultante dell'anima è l'*io*. L'anima dal suo *io* che ha per sede il cervello estende la sua azione sino alle sue ultime componenti, agli elementi più semplici, trasfondendo ovunque la vita ossia l'attività, l'equilibrio, l'accordo e l'armonia. Non si è ancora trovato il punto, la parte della mente che è la sede dell'anima. Forse un tale punto non è fisso ma mobile. Cartesio collocava la sede dell'anima nella ghiandola pineale; Villis nei corpi striati; Vieussens nella sostanza bianca chiamata centro ovale; Lapeyronie nei corpi callosi. Il grande anatomista Stenon morto vescovo e vicario apostolico del Papa Clemente XI diceva spiritualmente: « che l'anima la quale conosce così bene il mondo esteriore, e tutto ciò che è fuori di essa, una volta rientrata nella sua propria casa non sa più dove abita ». Qualunque possa essere la sede dell'anima è un fatto sperimentale, ha saggiamente scritto Flourens, che l'organo dell'intelligenza è il cervello tutto intiero. Esiste una relazione tra il tutto e le parti che lo formano. L'essenza, ossia il modo di essere e di operare di una risultante dinamica è una funzione del numero, della disposizione e della natura delle componenti. Lo spirito, il principio attivo sussiste in quanto è unito al principio materiale, il quale quando è organizzato costituisce ciò che chiamasi corpo. Il principio materiale è in quanto è unito e vivificato dal principio attivo, il quale lo organizza in modi diversi per produrre delle forme vive, delle attività, degli spiriti differenti. Il principio attivo nell'edificare il corpo umano crea l'anima umana, la quale sta unita al corpo finchè

tutte le attività si accordano e si sommano insieme; in caso contrario si separa ed il corpo muore.

Risulta quindi che la forma e struttura dello spirito è simile a quella del corpo, le qualità dell'anima sono in istretta relazione con la forma e struttura del corpo. Le varie specie di animali differiscono fra loro per le diverse forme e strutture del corpo, e per le diverse qualità dell'anima. La natura abborrisce dall'identità. A parità di specie, non vi hanno due individui, due corpi e quindi due anime in tutto e per tutto identiche. Si comprende quindi il perchè vi sia una relazione tra la forma e struttura del corpo umano e le facoltà ed inclinazioni dell'anima che lo vivifica. Dello studio di una tale relazione si occupano le scienze che si chiamano *antropologia*, *frenologia* e *craniologia*.

L'ente universale nell'edificare l'universo generò progressivamente degli esseri di più in più complessi, di più in più ordinati, spiritualizzati ed armonici. Lo spirito degli animali superiori e quello dell'uomo non si svilupparono sulla terra che dopo gli spiriti degli altri animali, degli altri esseri terrestri meno complessi. Tutti gli spiriti finiti, tutte le anime, tranne lo spirito umano, sono fatali, obbediscono cioè ciecamente agli ordini dello spirito universale. Lo spirito umano è uno spirito particolare, personale che conosce le ragioni delle cose ed è perfettamente libero di seguire la via del bene o quella del male. L'anima umana è quindi essenzialmente diversa da quella di tutti gli altri esseri. Essa differisce in quanto al suo modo di essere ed anche in quanto alla natura del suo *io*, il quale debbe consistere in puro spirito, mentre nell'*io* delle altre anime lo spirito è unito al principio materiale, di qui il perchè lo spirito umano è libero,

e non quello degli altri esseri. Il vero spirito, lo spirito puro si troverebbe solo nell'*io* dell'anima umana. Questo spiritualismo è perfettamente d'accordo con quello ammesso dai più potenti filosofi cristiani. Gioberti dopo aver accennate le varie opinioni dei filosofi e dei popoli intorno alla natura delle cose, cioè il materialismo ordinario, l'idealismo, il panteismo, lo spiritualismo consueto, dà la preferenza allo spiritualismo che egli chiama cristiano, « il quale riconoscendo un divario essenziale fra lo spirito e la materia, considera tuttavia gli elementi di questa come forze semplici, attive ed esplicantisi, giusta il parere dei dinamici, e quindi stabilisce fra le due classi di sostanze una convenienza e una armonia intima, e tiene le forze corporee come perfettibili e suscettive di un perfezionamento indefinito, tanto che coll'andare del tempo possano essere spiritualizzate fino a un certo segno ».

L'ente che forma e vivifica l'uomo è identico con quello che forma e vivifica tutti gli altri esseri cosmici. Nella mente umana vi è dunque tutto ciò che è universale e comune a tutti gli esseri, vale a dire il tempo, lo spazio, l'attività, il moto, la forma, la quantità, la molteplicità, l'unità, la pluralità, la totalità, l'ordine, la relazione, la religione, l'equilibrio, l'armonia, la causa, l'effetto, la qualità, la costituzione .... L'uomo può colla sola meditazione giungere a conoscere tutti questi elementi e nell'acquistare la cognizione delle relazioni tra le cose acquista pure quella di diversità, similitudine, eguaglianza, identità. L'uomo può dunque mediante una ben condotta e regolata meditazione conoscere quale sia la reale essenza dell'ente da cui è informato, ed una tale cognizione, congiunta a quella che acquista mediante l'osser-

vazione esterna, lo conduce a conoscere quale sia la reale costituzione di tutti gli altri esseri, imperocchè l'ente segue lo stesso tipo di individuazione, la stessa norma nell'edificare i differenti esseri che formano l'universo. L'ente ha il potere di individuare le forme vive minori in forme vive di più in più grandi, e di decomporre le forme vive maggiori nelle forme vive minori da cui risultano costituite. In questo potere risiedono le facoltà di sintesi e di analisi di cui è fornita la mente umana. « La filosofia è in parte una specie di chimica intellettiva, la quale è tanto reale e tanto fondata in natura quanto la scienza che insegna la composizione e divisione dei corpi » (Gioberti). Come il chimico per mezzo di opportune operazioni giunge a separare dai corpi composti quelli elementari ed a studiarli separatamente, così la mente per via di astrazione separa una qualità dalle altre e la esamina isolatamente, e per via di eliminazione toglie all'ente tutte le qualità, tutti i modi di essere, e si ferma solo all'essere, alla causa delle qualità, ossia all'attività creatrice dell'infinito numero di qualità, senza della quale l'ente cessa di esistere, e mediante la quale si manifesta in questo o quell'altro modo a seconda della natura delle sue attività. La mente così operando giunge alla prima cagione della sua esistenza, al primo ontologico, ed afferma io sono in quanto agisco, ma io agisco in quanto sono nello spazio e duro nell'eternità da cui deriva il mio potere d'agire. Eternità, spazio ed attività sono dunque le prime fonti di tutte le cose, di tutte le idee. Queste tre supreme astrazioni intervengono in tutte le esistenze. La mente pensa in quanto produce le forme vive che rappresentano ciò che pensa, e sono capaci di conoscere il suo pensiero.

Gli esseri cosmici sono in quanto l'ente opera in modo da generare le loro proprie forme vive reali ed ideali. L'origine del sapere è dunque strettamente connessa con l'origine delle cose e delle idee. La prima cosa fu anche la prima idea (Gioberti).

Per mezzo del pensiero ontologico la mente umana conosce 1° che è in quanto agisce; 2° che può agire in un numero infinito di modi; 3° che è pienamente libera nelle sue azioni; 4° che genera delle forme vive e quindi delle idee diverse a seconda del modo con cui agisce; 5° che nel produrre una data forma viva, nell'affermare un dato giudizio, nel determinare una data locomozione, esclude tutte le altre forme vive, tutte le altre affermazioni e locomozioni. Se per mezzo del pensiero ontologico la mente acquista la cognizione dell'attività dell'ente e del suo modo generale di operare, le cognizioni dei modi particolari in cui l'ente sta ed opera nelle diverse esistenze non le può acquistare che per mezzo del pensiero psicologico, che consiste nel raccogliere per mezzo dei sensi le idee provenienti dagli oggetti esterni, e nel riflettere sopra le medesime. Le idee costituiscono il ponte per mezzo del quale il *me* si mette in relazione, sente e percepisce il di fuori; e siccome l'ente che forma gli oggetti esterni e quello per cui si propagano le idee è continuo con quello che forma l'*io* conoscitivo, così la mente nel percepire le idee le riferisce alla loro origine, alla loro causa, ossia alle forme vive reali da cui sono generate. Le idee in quanto al mondo esterno sono forme vive eteree simili alle forme vive reali delle esistenze da cui riconoscono la loro origine: in quanto a noi sono causa di sensazioni e di cognizioni diverse conformi alla loro natura, e siccome la natura delle idee è simile alla

natura delle cose, siccome l'effetto pareggia la causa, così la mente nell'acquistare la nozione ideale delle cose ne acquista pure la loro nozione reale, semprechè le cognizioni particolari così acquistate siano per mezzo della riflessione e della meditazione esaminate nelle loro relazioni simultanee e successive, rannodate alle cognizioni universali, ed ordinate come si trovano nello spazio e si succedono nel tempo, semprechè la nostra mente si elevi dalle sensazioni alle nozioni, e dalle nozioni alle idee universali, e da queste al principio di attività, di causalità che crea le cose, le idee, le verità con differenziare l'uno nel molteplice, e con ridurre il molteplice all'uno per mezzo della religione e della ragione.

L'osservazione esterna non ci dà che i termini particolari del sapere; le relazioni, i termini universali non si conoscono che per mezzo di un lavoro tutto intellettuale. Il necessario della cognizione deriva dal soggetto non dall'oggetto (Leibnizio). Egli è combinando le due fonti di sapere psicologica ed ontologica, che l'uomo giunge a sollevare la sua coscienza fino alla nozione dell'essere, dell'essenza reale delle cose, ed a trovare che nell'universo, fatta astrazione dell'ente assoluto, non vi è che un solo ente condizionale, che è ad un tempo lo spirito e la materia, il pensiero e l'estensione. Per raggiungere questo sublime scopo hanno lavorato le menti di Platone, di Aristotele, di S. Tommaso, di S. Bonaventura, di Spinoza, di Leibnizio, di Hegel, di Rosmini e di tanti altri non meno profondi pensatori; e se non l'hanno perfettamente raggiunto, egli è perchè non cercarono di accordare le verità generali, che si trovano con il pensiero ontologico, con le particolari che si rinvengono con il pensiero psicologico e reciprocamente. Platone lavorò per

scoprire la natura delle cose per mezzo dell'intuito. Aristotele per via dell'investigazione empirica. S. Tommaso sosteneva che quanto al fondo la scienza deriva da Dio, attesochè il filosofo, sempre in traccia del primo ente, e della cagione delle cose, è costretto ad elevarsi alla causa ed alla ragione prima. S. Bonaventura nulla aveva più a cuore che rassodare l'infallibilità della ragione ed intendere la realtà delle cose. Spinoza ha scritto che lo scopo dello spirito e il più elevato grado della virtù è il conoscere le cose nella loro essenza: questa cognizione è la perfezione della natura umana. Leibnizio fu tutto intento a cercare quale fosse il carattere essenziale della sostanza, che ha meritamente riposto nell'attività. Hegel ad unificare il sapere con l'essere. Rosmini a conoscere l'essenza dell'ente, le ultime ragioni delle cose.

Tutte le cose, compreso il sapere, sono un prodotto, hanno per causa l'attività e l'organazione dell'ente. Le differenze delle cose dipendono da una differenza di organazione e di attività dell'ente. L'uomo ha più di organazione e quindi più di attività degli altri esseri terrestri. L'ente che lo informa è organato ed opera in modo da conoscere se stesso e le sue infinite modificazioni. Il principio intelligente e libero è un particolare principio di organazione, di attività, di essere. Il principio di essere deriva dal principio di differenziazione in virtù del quale l'ente si differenzia in parti di più in più piccole, e dal principio d'individuazione in grazia del quale le parti si organizzano secondo la religione dell'uno e la retta ragione. L'ente genera degli organismi, degli esseri propriamente detti se opera secondo gli indicati principii, in caso contrario genera il caos. Finchè dico ente, dico tutto e dico nulla: aggiungendo all'ente la religione, la

ragione e l'organazione ho i differenti esseri, i quali hanno tanto più specie di attività, di monadi e di equilibrii, quanto più hanno di religione, di ragione e di organazione. Il filosofo S. Tommaso ha detto che *ens est verum commune:* nella quale definizione ha compreso l'ente e la legge a cui obbedisce quando forma dei veri esseri, ossia quando opera secondo la verità eterna. Il divino autore della nostra santa religione ha difatti dichiarato che gli uomini saranno liberi quando conosceranno la verità, cioè quando conosceranno che la vera libertà è un'attività conforme alla religione dell'uno ed alla ragione. In tale caso Gesù Cristo si troverà in mezzo agli uomini, perchè si realizzerà il suo detto: « dove più uomini sono riuniti nel mio nome io sono nel mezzo di loro »; cioè dove più uomini sono riuniti in nome della religione e della ragione io sono l'uno. Gesù Cristo come uomo è l'incarnazione della religione dell'uno e della ragione, ossia delle verità contingenti e mutabili, come Dio è la verità eterna, immutabile ed assoluta. La verità è il principio di causalità, di religione e di ragione, e quindi di moralità, perchè gli atti umani sono morali in quanto sono religiosi e ragionevoli.

Nell'ordine naturale ogni porzione d'ente si organizza come comanda il tutto, e nell'ordine sovrannaturale secondo l'eterno ed infinito piano. L'ente che informa l'umana specie, tuttochè intelligente e libero, ha le stesse tendenze dell'ente universale, che forma gli altri esseri. I sentimenti morali di religione, di amore, di ordine, di equilibrio, di armonia, di conservazione . . . sono attributi essenziali dell'uomo perchè sono inerenti all'ente. Gli uomini sono i primi termini della libera società umana, come gli atomi sono i primi termini della forzata indi-

viduazione fisica. Gli atomi nella loro progressiva individuazione sviluppano delle particolari energie che costringono gli esseri minori ad unirsi e restare uniti in esseri maggiori. Gli uomini sono indotti a costituirsi in società dai particolari sentimenti religiosi e morali di cui sono dotati, in grazia dei quali formano la famiglia, e quindi le altre unità sociali progressivamente più grandi. Gli atomi sono costretti di osservare le tendenze religiose e ragionevoli dell'ente; gli uomini sono liberi di osservarle o no; se le osservano tengono la via della verità, del bene; se le trasgrediscono quella dell'errore, del male. La via del bene è dunque la via della verità: per seguire questa via è necessario che la scienza esprima l'essenza delle cose ossia il modo di essere e di agire dell'ente, e la volontà operi secondo i dettami della coscienza, bisogna che la vera scienza sia il supremo direttore della vera libertà, « bisogna, dirò col sagacissimo Prof. E. Ricotti, accordare insieme libertà e sapere, e dare ad ognuno di essi per principio e per meta la virtù che è pure un'espressione dello stesso sapere ». — « La vera libertà ha saggiamente scritto uno de' più eminenti moralisti e legislatori dell'Europa, l'Ecc^mo^ Conte Federigo Sclopis, non esiste senza il rispetto alla religione ed alla giustizia, soli freni morali che valgano a dirigere l'immensa forza espansiva della libertà popolare ». L'attività dell'ente produce gli esseri che formano l'universo in quanto segue la via, la direzione indicata dalla religione dell'uno e dalla retta ragione, la libera attività umana, la libertà per formare gli stati civili che costituiscono l'umanità debbe anche seguire la divina via della ragionevole religione dell'uno, che è la via del Signore, della verità perchè *Nisi Dominus edificaverit domum in vanum laboraverunt qui edificant eam.*

La dottrina ontologica sull'origine e sull'essenza delle cose che vengo di esporre trovasi perfettamente d'accordo colla scienza e colle intuizioni dei più potenti pensatori. Essa sviluppa, completa e perfeziona l'unica teoria accettata da tutti i dotti, la teoria di gravitazione di Newton, legandola alle teorie dell'elasticità e della musica dei fisici matematici. Gli scienziati hanno difatti riconosciuto: sotto il punto di vista fisico che l'universo si compone di materia ponderabile e di etere, e che la materia ponderabile è dell'etere condensato. Sotto il punto di vista statico che la materia ponderabile si compone di atomi, che più atomi uniti insieme formano la molecola chimica, più molecole chimiche la molecola fisica, più molecole fisiche un sistema, un organismo maggiore e così di seguito sino all'infinito: sotto il punto di vista dinamico che gli atomi gravitano e si muovono intorno il centro della molecola chimica; che le molecole chimiche gravitano e si muovono intorno il centro della molecola fisica; che le molecole fisiche gravitano e si muovono intorno il centro dell'organismo superiore e così progressivamente: sotto l'aspetto geometrico che ogni monade creata, ogni punto dinamico descrive intorno la monade increata, il centro immobile, una curva sinuosa che contiene tante sinuosità quante sono le monadi create intermedie intorno cui gravita e gira: sotto il punto di vista razionale che ogni essere lancia, per mezzo dell'etere intermedio, verso gli altri le sue proprie forme vive sostanziali, riceve le forme vive eteree che provengono dagli altri esseri, ed agisce in modo che la sua forma e quindi i suoi movimenti siano d'accordo ed in armonia con quelli degli altri esseri.

L'esposta dottrina ontologica sotto il punto di vista

matematico differenzia l'ente in un numero infinito di unità di più in più piccole, ed ascende, per via di integrazione dalle unità elementari, dalle unità le più piccole all'unità suprema. Integra e somma insieme più unità atomiche e forma l'unità chimica; integra e somma insieme più unità chimiche e forma l'unità fisica; integra e somma insieme più unità fisiche e forma un'unità maggiore e così progressivamente. Essa sviluppa e perfeziona la monadologia di Leibnizio, dimostrando l'origine e l'intima natura delle molteplici e svariatissime specie di monadi, ed in ciò fare la accorda colla teoria della sostanza unica dello Spinoza, dell'ente di Rosmini, e di Gioberti; il quale attesta «che la monadologia di Leibnizio, benchè qual si trova ne' suoi libri sparsamente accennata, sia un semplice schizzo, è tuttavia radicalmente il miglior lavoro che si possegga in questa parte delle inchieste cosmologiche, e Cousin confessa ingenuamente che a misura che progredisce o gli sembra progredire in filosofia, gli sembra di veder più chiaro nel pensiero di questo grande uomo, e tutto il suo progresso consistere nel meglio comprenderlo». Accorda l'idealismo con il realismo facendo vedere che le idee, le forme vive ideali che si propagano per l'etere, sono prodotte dalle forme vive reali dell'ente che si è condensato in corpi, ed attua così il concetto del filosofo Schelling che l'idealismo essendo l'anima delle scienze, ed il realismo il corpo, solo con congiungerli insieme si poteva formare un tutto che avesse vita. Accorda il realismo con l'atomismo, e con il dinamismo, con dimostrare che le forme vive atomiche, le forme vive sostanziali sono un effetto dell'attività condensativa e l organizzatrice dell'ente. Accorda il dinamismo col razionalismo con far conoscere che le forme vive so-

stanziali stanno, si muovono e durano come comandano le ragioni, ossia le relazioni tra le diverse cose. Accorda in una parola tutte le cose, tutte le idee, tutte le cognizioni derivandole dal potere che ha l'ente di operare intorno più punti giusta il sistema di Copernico e le armoniche leggi di Keplero. Nell'ordine logico dimostra che ogni effetto ha la sua causa, ogni causa è diretta dalla ragione, ed ogni ragione è governata da Dio. Nell'ordine cronologico fa conoscere che il presente è una conseguenza del passato ed una premessa del futuro, e retrocede di passato in passato fino al primo passato, e da questo all'atto creativo ed al Creatore *in quo vivimus, movemur et sumus.*

Continuazione della Memoria del Prof. Vittore **Testa** sulla *iscrizione di Mesa*.

XVIII.

[וָאֶ]הֱלֹךְ בַּלֵּלָה וְאֶלְתַּחֶם בָּהּ מִבְּקֹעַ הַשַּׁחֲרָה
עַד צָהֳרָם

E andai di nottetempo, e combattei contro di essa dal sorgere dell'aurora sino a mezzodì.

(lin. 15).

Conta qui Mesa com'egli eseguito abbia con esito felice l'ordine ricevuto da Chemôsc di assaltare Nebô e strapparla di mano agli Israeliti, e lo conta colle parole seguenti.

וָאֶהֱלֹךְ, *e andai:* dal verbo הָלַךְ, *andare.* Di qui apparisce che l'uso promiscuo delle due forme יָלַךְ, donde l'imperativo לֵךְ, *va*, dell'emistichio antecedente, e הָלַךְ, donde il futuro converso אֶהֱלֹךְ dell'emistichio presente, era comune ai due popoli affini, gli Ebrei vo' dire ed i Moabiti. Quanto poi alla *vau conversiva* ed alla *preformante aleph*, vuolsi osservare ch' esse vi furono poste per conghiettura, affine di colmare il vacuo che si trova in fine della linea 14ª; il quale, a detta del Ganneau, non è capace che di due lettere al più (1). Se non che il contesto giustifica pienamente questa conghiettura. — Ned osta il trovarsi nel codice ebraico sempre usato il verbo יָלַךְ, quando con esso indicasi l'eseguimento dell'ordine di andare in un luogo, stato dato coll'imperativo לֵךְ (2).

(1) Ganneau, l. c., p. 384.

(2) Gen. XXII. 3; Exod. IV. 18; Deut. XXXI. 1; Jos. VIII. 13; Jud. I. 3. 17; XI. 11; Ruth, II. 3; I. Sam. III. 5, alibi.

Imperocchè una qualche differenza a questo riguardo presso a popoli, affini sì, ma differenti, è non pur possibile, ma probabile e verisimilissima, chi consideri che siffatta consuetudine non è frutto di necessità logica o filologica, sì solo di quell'uso che è legislatore sovrano in siffatte bisogne.

Questo giova piuttosto avvertire, insinuare il Profeta Geremia che grande si era la confidenza de' Moabiti nel loro Chemôsc (1); e questo fatto di Mesa, che, ricevutone un comando, tosto dà opera ad eseguirlo (quantunque richiegga pertinace combattimento e nato sia a provocare, o meglio, affrettare e inviperire una terribile guerra di riscossa e di vendetta), ne è una bellissima conferma.

Ed una conferma pure della relativa posizione geografica di Nebô, Kirjathâim ed Ar ci vien data da ciò, che Mesa, di cui quest'ultima era la capitale, traeva da questa a Kirjathâim, e da Kirjathâim a Nebô, siccome quegli che da ostro spingevasi a tramontana; laddove Geremia (2), il quale descrive il territorio di Moâb invaso mano mano da un nemico, il quale da tramontana spingesi ad ostro, fa assalire da questo prima Nebô, quinci Kirjathâim, ed appresso Ar, precipua rocca, ed ultimo rifugio de' superati Moabiti (3).

בַּלַּיְלָה, *di nottetempo, nella notte*, con animo cioè di assalirla improvvisamente a stormo fra l'oscurità delle tenebre e la improvida sicurezza di malguardati riposi. Perocchè ripromettevasi egli sarebbe avvenuto, per servirmi delle frasi del Vitringa in simile contingenza, « ut » nocturno impetu, ... oppugnatores tutius subirent

(1) Jerem. XLVIII. 12.
(2) Ivi, v. 1.
(3) Cf. Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 19.

» muros, et defensorum eluderent tela atque conamina, » urbsque subitaneo et repentino.... incursu facilius et » citius caperetur atque expugnaretur, cum cives, omnium » rerum securi,.. nocturno tempore, plane quiescerent, » et exitium, sibi impendens, non praesentirent (1) ». — Or tal fatta spedizioni ed assalti, frequenti a' nostri giorni, frequentissimi erano ne' tempi antichi, e la Storia Sacra ne registra molti e molti (2). — In cotesta frase בַּלֵּלָה il vocabolo לֵל corrisponde ed equivale all'ebraico לַיִל; giacchè i Moabiti, al par de' Fenici (3), solevano contrarre in *ê*, l'ebraico ַיִ, come lo dimostrano ad evidenza gli esempli addotti più sopra (4).

וָאֶלְתַּחֵם בָּהּ, *e combattei contro di essa*. אֶלְתַּחֵם deriva dal verbo לָחַם, *pugnavit*, *decertavit*, e ne è futuro converso, persona prima, singolare, coniugazione Hiftâêl invece dell'Hithpañèl (5). In בָּהּ la preposizione ב ha il significato di *in*, *contra*, *adversus*, significazione, che ha bene spesso nel Codice Sacro (6).

מִבְּקֹעַ הַשַּׁחֲרָה, *dal sorgere dell'aurora*. — In questa frase, per far nostro un bellissimo concetto del Kaempf (7), da lui però dismesso (8), ma affacciatosi indipendente-

(1) Cf. Vitringa, *Commentarius in Librum Prophetiarum Iesaiae*, Basileae 1732, p. 466.

(2) Vedi, a ragion d'esempio, Jos. VIII 3. 13; Jud. VII. 9. sqq.; IX. 32. 34; I. Sam. XIV. 36; II. Reg VIII. 21; I. Mach. IV. 1. 5; V. 29; XII. 26; XIII. 22; XV. 1. — A simile assalto alluderebbero, a sentenza dello Schlottmann, a. a. O., le parole di Osea, X. 15.

(3) Schröder, *Die Phönizische Sprache*, 131-132.

(4) V. sopra, pag. 463.

(5) V. sopra, pag. 315.

(6) Conf. Noldius, *Concordantiae particularum Ebraeo-Chaldaicarum*, Jenae 1734, ad h. v.

(7) Kaempf, a. a. O., S. 27.

(8) Kaempf, a. a. O.

mente da lui alla mente del Ganneau (1), noi abbiamo « ein selbstständiges Bild in der Moabitischen Phraseologie (2) », una dizione cioè metaforica, al tutto propria de' Moabiti. Consideravano essi « le lever de l'aurore.... comme une *expansion de lumière* (3) », e designavanlo con un vocabolo derivante dal verbo רָקַע, il quale al Kal ha il significato di *spandere*, *diffondere*, *distendere* (4); al Piñel, quello di *diducere* in latino, e *d'andar via stendendo*, *dilatando* in italiano (5), donde appunto il רִקֻּעֵי פַחִים, *extensiones*, *diductiones bractearum*, che troviamo nel libro de' Numeri (6); ed all' Hiphñil, quello pure di *spandere*, *distendere*, o meglio, come scrive il Fürst (7), *in latitudinem longitudinemque extendere*, donde il nome di *distesa*, רָקִיעַ, dato al firmamento (8); la frase del Genesi, רְקִיעַ הַשָּׁמַיִם, *la distesa de' cieli* (9); e la solenne ed enfatica dimanda di Elihù a Giobbe (10): תַּרְקִיעַ... לִשְׁחָקִים, *hai tu distesi li cieli?* — Ma qual è questo vocabolo? Lo Schlottmann (11) crede che sia lo stesso infinito del verbo רָקַע, e quindi, nel primo gruppo delle riferite parole מרקע, considerando la מ come preposizione, qual essa è veramente, e le altre lettere רקע, come donanteci l'infinito costrutto del verbo רָקַע; e nel secondo gruppo

(1) Ganneau, l. c., p. 368.
(2) Kaempf, a. a. O.
(3) Ganneau, l. c.
(4) Cf. Psalm. CXXXVI. 6; Jes. XLII. 5; XLIV. 24.
(5) Cf. Ex. XXXIX. 3; Num. XVII. 4, *Hebr.*; XVI. 39, *Vulg.*; Jes. XL. 19.
(6) Num. XVII. 3, *Hebr.*; XVI. 38, *Vulg.*
(7) Fürst, l. c., p. 1081.
(8) Gen. I. 8. 9.
(9) Gen. I. 14. 15. 17.
(10) Job. XXXVII. 18.
(11) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 253, u. 260.

(cui egli legge השהרת), tenendo a giusta ragione la ה iniziale come articolo, punta e legge מֵרְקַע הַשְּׁחֲרַת, la cui traduzione letterale sarebbe: *dallo spandere*, *dal diffondere*, *dal distendere*, o meglio, *dallo spandersi*, *dal diffondersi*, *dal distendersi dell' aurora*. — Ma noi confessiamo candidamente che questa lezione dell' eruditissimo Professore di Halle non ci va a genio, sì perchè non abbiamo esempio del verbo רָקַע, usato al kal in senso, anzichè attivo, intransitivo; e sì ancora perchè ad indicare l'aurora non troviamo mai usata la parola הַשְּׁחֲרַת, sì veramente הַשְּׁחֲרוּת (1), che, scritta difettivamente da un Moabita, sarebbe הַשְּׁחֲרֻת.

Lasciato dunque il מֵרְקַע dello Schlottmann, noi preferiamo di puntare e leggere מְרֻקַּע, infinito Puñal di רָקַע (2), di cui abbiamo in Geremia il participio mascolino מְרֻקָּע (3), e tradurre perciò *dal venir via via diffusa*, *stesa*, *distesa l'aurora*. — Che se altri volesse assolutamente (non sapremmo però con qual diritto) un nome sostantivo avente il significato di *diffusione*, *spandimento*, *distesa*, *espansione*, riputandolo forse più acconcio assai che non un verbo esprimente la stessa idea, potrebbesi, se pure non erriamo a partito, recare in mezzo il sostantivo רִקֻּעַ, il singolare cioè del sovracitato רִקֻּעִים, *extensiones*, *diductiones*, *expansiones* (4); e quindi appunto leggiamo e scriviamo מֵרִקֻּעַ הַשְּׁחֲרָה, *dall'espandimento*, *dalla diffusione*, *dal distendimento dell' aurora*, e teniamo conseguentemente la frase moabita מֵרִקֻּעַ הַשְּׁחֲרָה, come

(1) Ecclesiastes, X. 11.
(2) Fürst, l. c., p. 1081, col. 3.
(3) Jerem. X. 9.
(4) Num. XXVII. 3, *Hebr.*; XVI. 38, *Vulgat.*

sinonima dell'ebraica מַעֲלוֹת הַשָּׁחַר (1). — Ed a questa concessione ci conforterebbe: 1° l'autorità di quel sommo Ebraista che è il Fürst (2), il quale al citato plurale רְקָעִים, che una volta sola ricorre in tutta la Bibbia, assegna per singolare cotesto nostro רֶקַע; 2° il fatto incontestabile, che il considerare la levata dell'aurora come un suo spandimento, una sua diffusione, una sua distesa su per la vôlta del cielo e i lati campi dell'aere è cosa al tutto naturale all'uomo e conforme al modo con che questo fenomeno succede; 3° finalmente il paragone adoperato da Joele: כְּשַׁחַר פָּרֻשׂ עַל־הֶהָרִים, *sicut aurora expansa super montes* (3), il quale ne mostra che l'aurora da quegli Ebrei medesimi, che ne disegnavano lo spuntare col verbo עָלָה, *sorgere* (4), s'imaginava come stendentesi, o distesa sulla faccia dei monti.

Per la qual cosa, pur riconoscendo ingegnosa ed erudita la supposizione e la lezione di questo gruppo di parole recata in mezzo dal Kaempf (5), noi non ci crediamo stretti ad adottarla. — Questo dotto Professore di lingue e letterature semitiche in Praga, partendo da ciò che su questo punto le varie edizioni di cotesta iscrizione non sono affatto d'accordo fra loro, giacchè la prima non avea del primo gruppo di lettere מרקע se non la מ iniziale, e l'ultima lettera del secondo gruppo fu dal Ganneau presa per una ה (6), ma poscia scambiata più tardi

(1) Cf. Gen. XXXII. 25; I. Sam. IX. 26; Nehem. IV. 15; Jon. IV. 7.
(2) Fürst, l. c., p. 1081, col. 3.
(3) Joel. II. 2.
(4) V. sopra nota 2. — Cf. Gen. XIX. 15; XXXII. 27; Jos. VI. 15; Jud. XIX. 25.
(5) Kaempf, a. a. O., S. 28.
(6) Ganneau, l. c., p. 185.

in una ה (1), sospetta, non forse in questa sua parte fosse cotesta lapide frusta e disfatta dall'azione guastatrice dell'aria e del tempo, sicchè dopo la מ nel primo gruppo, anzichè una A, *resc*, stata vi sia una 9, *beth*, la cui incurvatura a manca, frustatasi, non presentasse oramai più che una gamba spuntata, ottusa, e non sì facile a determinare (2). Supposto pertanto che la cosa sia veramente così, egli vi legge: מִבְקֹעַ הַשַּׁחְרָה, *dallo spuntar dell'aurora* (3), e trova un bellissimo riscontro a questa frase nell'imagine adoperata da Isaia in quel suo paragone: יִבָּקַע כַּשַּׁחַר אוֹרֶךָ, *spunterà fuori, come l'alba, la luce tua* (4). A chi poi gli obbietti che il verbo adoperato da Isaia in questo suo verso non è altrimenti al Kal, come in quest' inciso dell' iscrizione di Mesa, sì al Niphħal, risponde egli che, se si desidera il Niphħal, invece di puntare e leggere מִבְקֹעַ, non si ha che a puntare e leggere מִבָּקַע, e considerare questa frase come una traduzione di מֵהִבָּקַע. La quale contrazione ricorre assai spesso negli scritti ebraici posteriori ai biblici, come ad esempio le frasi: לִשָּׁבַע, per לְהִשָּׁבַע, *a giurare* (5); e לִפָּרַע per לְהִפָּרַע, *a farsi pagare, a pro-*

(1) Ivi, p. 368.

(2) Eccone le parole stesse: « Ein Beweis, dass der Stein an dieser » Stelle schon verwittert ist. Sicher ist nun anzunehmen, dass nach » dem מ ein ב gestanden, dessen untere Biegung nach links » eben durch Verwitterung verwischt worden, so dass nur ein » stumpfer Schenkel zurückgeblieben, der dem fragl. Buchst. die » Gestalt eines ר gibt ». Kaempf, a. a. O.

(3) Diffatto il significato di questo verbo si è, fra gli altri, quello di « *prorumpere*, et dicitur... de luce tenebras dispellente ». Fürst, l. c., ad v. בָּקַע, p. 205, col. 1.

(4) Jes. LVIII. 8.

(5) B. Mez. 23 *b*.

cacciarsi soddisfazione (1). Del resto osserva che, se Isaia nel brano citato usò il verbo בָּקַע al Niphñal per indicare il romper fuori della luce, nel Talmud vi è usato al Kal in questo medesimo senso; e ne cita in appoggio il Midrasc Rabba (2), là dove leggesi רָאוּ אַיֶּלֶת הַשַּׁחַר שֶׁבָּקַע אוֹרָהּ, *videro la cerva dell'alba, la cui luce spuntava fuori* (3). — Senonchè le leggi della sana critica, vietando di supporre errori di scrittura o lettura là dove « *in mendo non cubat orâtio* », non ci consentono di lasciare una lezione che, poggiata sull' autorità, non presenta assurdità o difficoltà di sorta, per adottarne un' altra, che forse sarebbe più facile e bella, ma non s'appoggia che sur una possibilità ed un sospetto. Sarebbe questo un procedere nelle cose critiche a punta di conghiettura e non a regolo di autorità, ed un foggiare a capriccio, non già studiare, sì e come fa mestieri, la storia.

הַשַּׁחְרָה, *l'aurora;* qui però al genitivo, perchè retta da un costrutto antecedente, e per conseguenza, *dell'aurora*, giacchè שַׁחַר suona *aurora* (4). — In הַשַּׁחְרָה (chè così appunto leggeva e stampava dapprima il Ganneau (5)) la ה finale è paragogica, proprio come in לַיְלָה (6) — Dove poi nel testo, invece della ה finale ricorresse veramente una ת — come sembra indicarlo nel secondo suo articolo sulla Stela di Dhibân (7) il Ganneau, il quale però non ritratta, nè, come fa pure in altri casi, taccia

(1) Aboth. V. 1.
(2) Midr. R. in h. l.
(3) Cf. Thalm. Hierosol., *Tract. Joma*, III. 2.
(4) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Fürst, l. c., ad h. v.
(5) Ganneau, l. c., p. 185.
(6) Lin. 15.
(7) Ganneau, l. c., p. 368.

di erronea la sua prima lezione (1) — allora dovrassi puntare e leggere הַשַּׁחֲרִת, corrispondente nella sua forma difettiva moabita al הַשַּׁחֲרוּת di Salomone (2), parola ebraica con forma compiuta di scrittura, la quale significa bensì *aurora*, ma ivi è adoperata in senso metaforico ad indicare il tempo della nostra prima gioventù.

עַד צָהֳרָם, *fino a mezzodì*. La parola moabita צָהֳרָם corrisponde all'ebraica צָהֳרַיִם, duale di צֹהַר, *lumen*, e significante *lumen duplex*, *i. e. splendidissimum* (3), e quindi anche *lux mediae diei*, *meridies* (4). Gli è però degno di osservazione, che qui avrebbesi la terminazione plurale in ם invece della terminazione in ן, che vedemmo propria de' Moabiti (5). Il che lascierebbeci sospettare, non forse entrambe le forme (per quello almeno che è del duale), fossero in uso presso a' Moabiti, questa però più, quella meno; diresti proprio come presso di noi *diti* e *dita*, *castelli* e *castella*, *peccati* e *peccata*.

(1) E ciò ne porgerebbe una qualche ragione a sospettare, non forse qui come altrove, siavi occorso errore di stampa nelle parole ebraiche; tanto più che la X, *thau*, e la ℨ, *he*, dell'antico alfabeto ebraico si differenziano troppo da potersi scambiare l'una coll'altra.

(2) Ecclesiastes, XI. 10.

(3) Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.

(4) Fürst, l. c., ad v. צֹהַר. Cf. i luoghi ivi citati.

(5) V. *Atti*, vol. IX, p. 825, vol. X, p. 344, 462-463.

XIX.

וָאֹחֲזָהּ וָאֶהֱרֹג כֻּלָּהּ שִׁבְעַת אֲלָפִן [נֶפֶשׁ אֲנָשִׁן נְעָרִן]
גְּבֹרֹת וְרָחֹמֹת כִּי לְעַשְׁתַּר (1) כְּמֹשׁ הֶחֱרַמְתִּיהָ

E la presi, e la misi tutta al fil della spada, settemila persone, uomini, fanciulli, matrone, donzelle, perchè ad Astarte di Chemôsc [oppure ad Astor-Chemôsc] sacro era l'interdetto della città.

(lin. 16-17).

וָאֹחֲזָהּ, *e la presi.* Con questa frase accenna Mesa all'esito fortunato di quella sua spedizione contro Nebô. Prese le mosse di notte tempo con disegno e speranza di assaltarla e impadronirsene di colpo fra il buio delle tenebre, od almeno in sul primo albore della mattina (2); trovò, se non forse intoppi per via, certo maggior vigilanza e resistenza di quella ch'ei si aspettasse, sicchè, fallitogli l'agognato colpo di mano, dovette combattere vivamente dalla prima vegghia fino a mezzo il dì. In siffatto combattimento, o fosse che, circondati ed oppressi i pro' d'Israele usciti fuor della città a battaglia, di leggieri ne avesse egli poi sfondate le porte o scalate le mura stremate oramai de' loro difensori, o fosse per la vigoria dei ripetuti assalti, l'opportunità e saviezza degli ordini successivamente dati, o per il numero, il valore, la ferocia degli assalitori, il disordine, le perdite, lo sgomento degli assaliti, questi rimasero sopraffatti e quegli vincitori.

Riusciti adunque alla perfine nel loro intento, i Moa-

(1) Oppure לְעַשְׁתֹּר.
(2) Cf. I. Sam. XI. 11.

biti invasero la città, e, per servirmi d'una frase della Bibbia, misero ogni anima che era dentro alla medesima al fil di spada, distruggendole al modo dello interdetto (1).

Il che ne è indicato chiaramente dalle parole che tosto seguono: וָאֶהֱרֹג כֻּלָּה, *e la misi tutta al fil delle spade;* orribile frase, che nel suo laconismo, come ci svela l'atrocità delle usanze e leggi di guerra che vigevano a que' tempi, così ci dà mezzo a colmare, giusta le leggi del parallelismo, la lacuna che poco stante ricorre. Incomincia questa subito dopo le parole שִׁבְעַת אֲלָפִן, *sette mila*, e stendesi fino all'inciso seguente. In essa però lesse il Ganneau (2), scritte alla moabitica, le due parole גְּבָרֹת, *dominas*, *matronas*, e רְחָמֹת, *ancillas*, od anche *puellas* (3). Sendo adunque mestieri inserirvi tali parole che, corrispondenti alla frase antecedente, accennino come quella strage spietata di tutta la città fosse di *sette mila persone fra maschi, donne e fanciulle*, noi vi leggeremo שִׁבְעַת אֲלָפִן נֶפֶשׁ אֲנָשִׁן נְעָרִן גְּבָרֹת רְחָמֹת, *settemila anime, uomini, fanciulli, donne, donzelle;* pronti, ove la ristrettezza della lacuna il richiedesse, a leggervi שִׁבְעַת אֲלָפִן זְכָרִן וְכָל גְּבָרֹת וּרְחָמֹת, *settemila maschi e tutte le donne e le fanciulle*, o, se vuolsi, *tutte le libere e le schiave* (4).

(1) Jos. XI. 10-11.

(2) Ganneau, l. c., pag. 369. 384.

(3) Geiger, *Weiteres über die Säule des Mesa*, a. a. O., S. 135. — Cf. Ganneau, l. c., p. 334, e Jud. V. 20.

(4) Il menar, nelle iscrizioni loro, vanto di crudeltà usate contro de' vinti era costume degli antichi Sovrani d'Oriente; e noi il dimostrammo più sopra (Cap. VII, § 10) con molti esempli, ai quali ne sia concesso aggiungerne qui due altri, di cui allora non ci sovvenne, e che sono tratti, l'uno da un' iscrizione cuneiforme armena, l'altro da un'iscrizione cuneiforme persiana. Nella prima, stata trovata ad Atamkhan sur un'altura sita presso la sponda occidentale del lago di Erivan, Ituvaris, figlio di Kupis, re armeno,

A chi poi ci obbietti collo Schlottmann (1), che i *settemila trucidati* son troppi per una città piccola com'era

non però di Van, « io incesi, scrivea, e consumai colle fiamme Partakhu, la città, in cui aveva la sua sede Zimadabi, figlio di Lue; e, presi prigionieri lui, i suoi due figli e la sua moglie, occupai e devastai il paese di Kamrit » (V. Mordtmann, *Entzifferung und Erklärung der armenischen Keilinschriften von Van und der Umgegend*, an d. *Zeitschrift d. D. M. G.*, B. 26, S. 625). — Nella seconda, che è la celebre di Behistun, Dario, fra le altre sue gesta onde si vanta, dice: « Près de la ville nommée Kundurus, en Médie, je trouvai Phraortès, qui dit, *Je suis roi de Médie*, prêt à offrir le combat. Nous livrâmes la bataille... Par la grâce d'Ormuzd je défis l'armée de Phraortès... Ensuite Phraortès avec quelques cavaliers se retira vers la ville nommée Rhagœ, en Médie; alors je le fis poursuivre par mon armée qui le fit prisonnier et qui l'amena devant moi. Je lui coupai le nez, la langue et les oreilles; je le fis exposer à la porte de mon palais; le peuple entier le vit. Plus tard, je le fis mettre en croix à Ecbatane, lui et ses principaux adhérents. — Un Sagartien nommé Tritantœchmès se révolta contre moi.... Mon armée défit l'armée rebelle, et prit Tritantœchmès. On l'amena devant moi. Alors je lui coupai le nez et les oreilles; je l'exposai lié à la porte du palais. Le peuple entier le vit; ensuite je fis mettre en croix les morts et les vivants. — Un homme nommé Œosdatès.....se leva en Perse. Il parla au peuple ainsi: Je suis Smerdis, le fils de Cyrus...Les Perses...firent défection de moi, ils allèrent vers Œosdatès, il fut roi en Perse.... Par la grâce d'Ormuzd mon armée défit celle d'Œosdatès et le prit...Je fis mettre en croix cet Œosdatès et ses principaux adhérents dans la ville nommée Châdidia, en Perse. — Pendant que j'étais en Perse et en Médie,... le peuple de Babylone se révolta contre moi, et se déclara pour...Arakh.... Un Mède, nommé Intaphrès, mon serviteur, ... marcha avec les troupes contre Babylone.... Arakh fut pris, lui et ses principaux adhérents; ils me furent amenés. Alors je rendis un décret, ainsi conçu: *Qu'Arakh et ses principaux adhérents soient mis en croix à Babylone.* C'est ainsi qu'ils moururent ». *Inscription de Bisouton*, lign. 57-61, 61-63; 71-75; 85-89, apud Oppert, *Expédition scientifique en Mésopotamie*, T. 2, p. 247-248. — Cf. Rawlinson, *Babylonian translation of the Great Persian Inscription at Behistun*, in the *Journal of the R. Asiatic Society*, London 1851.

(1) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O, S. 455-56.

Nebô a giudicarne dalle sue odierne rovine e dalla quantità di villaggi, di cui si trovano tuttavia le numerose tracce sparse qua e colà sull'antico territorio di Moâb; a chi, rincalzando quest'argomento, ne soggiunga con quel dottissimo Tedesco, che la stessa Kerèk, oggidì ancora la fortezza precipua di quel paese, a detta dei viaggiatori che la visitarono, non è capace d'un presidio maggiore di mille e cento soldati; a chi ci osservi, che Mesa stesso, lorchè in essa riparava dopo le sconfitte toccate dai re alleati, trovavasi alla testa di soli settecento uomini (1), a giudicarne dalla disperata sortita tentata invano dalla parte dove stava ad assedio l'oste idumea; a chi infine ci noti che Jâhats, che era pure una piazza d'arme del re d'Israele, fu da Mesa, dopo fugatene le soldatesche, presa a forza con soli dugento caporali moabiti; — noi rispondiamo, che, a giudizio nostro, queste ragioni non sono tali da far concepire il minimo dubbio intorno alla rigorosa verità storica dell'accennato numero, ove si richiamino al pensiero le varie combinazioni che, in fatto di guerre, possono rendere quest'avvenimento non solo probabile, ma al tutto verisimile, malgrado coteste obbiezioni accampate dallo Schlottmann.

E di vero: per cominciare dalla presa di Jâhats, che ultima ci si obbietta; quale, non dirò già nè impossibilità, nè inverisimiglianza, ma pur solo difficoltà ne presenterebbe questa, dove si ponga che le soldatesche israelite, mossesi di questa lor piazza d'arme per riprendere l'offensiva contro di Mesa, sieno state circuite dai Moabiti e da esso loro vinte o fugate in guisa da togliere alle medesime il ripiegarsi su Jâhats, e che, mentr'esse,

(1) II. Reg. III. 26. Gli è un errore di stampa il leggervisi in Schlottmann. a. a. O., S. 246. *ottocento uomini*, « mit 800 Mann ».

incalzate dal nimico che instava feroce, cercavano scampo e rifugio in altra delle vicine fortezze, l'astuto principe, colto il destro che gli era così pòrto felicemente, spiccasse dal grosso dell'esercito moabita un eletto stormo di prodi, il quale piombasse improvviso sull'indifesa città, e sì con un colpo, com' e' dicono, di mano la riducesse in suo potere? E le parole che si leggono nelle linee diciotto, diciannove e venti di cotesta iscrizione, e che opposte sono dallo Schlottmann, non si acconciano esse forse egregiamente e naturalmente a siffatta supposizione (1)?

Quanto poi a Mesa, che, rinchiuso in Kir Hharêseth, dopo toccate gravissime sconfitte (2) e stremato così d'ogni sua forza, tenta contro di Edôm una disperata sortita alla testa di soli settecento guerrieri, questo proverebbe solo a quali estremi fosse egli stato ridotto, e come ne fossero rimaste assottigliate le soldatesche; ma non prova, no, che quella rocca principale de' Moabiti non fosse capace, a que' tempi, di presidio di gran lunga maggiore; come non prova che Mesa, per tentare questo suo colpo, preso abbia con sè tutte le forze che avesse seco rinchiuse in quella sua cittadella, lasciandone così sguernite d'ogni difesa le mura. Che anzi, chi ben consideri le parole del Sacro Testo (3), troverà di leggieri che la mano di prodi con che egli, veduta la mala parata, tentò di aprirsi un varco dalla parte del re di Edôm, non era che una parte, fui per dire, piccola del suo esercito, e che egli tentò con essa quella disperata sortita nell'atto stesso che il grosso delle sue soldatesche stavano com-

(1) V. lin. 18. 19. 20.
(2) II. Reg. III. 24.
(3) II. Reg. III. 26.

battendo alle mura per respingere il nemico che d'ogni parte le circondava, e s'allestiva ad un assalto generale. E di vero così leggesi nella Bibbia: spintisi gli Israeliti sotto Kir-Hharêseth, « i frombolatori la circondarono e la » percotevano. E il re di Moâb, veggendo che la battaglia » lo sopraffaceva, prese seco settecento uomini con la » spada tratta in mano per ispuntare dalla parte del re » di Edôm; ma nol poterono (1) ». Adunque nè anche quest'altro argomento dello Schlottmann non ci nuoce.

Nè meglio approdano gli altri; perocchè nè dallo stato presente di Kerêk puossi argomentare allo stato della medesima più di due mila secento anni fa, nè dall'essere stati necessariamente piccoli i villaggi, che, sparsi qua e colà, s'incontravano un dì frequentissimi in su quel di Moâb, ci è diritto conchiudere non aver potuto l'uno di questi essere stato il luogo, dove migliaia e migliaia di combattenti avessero per un qualche tempo posto il lor campo per trarre quinci ad offesa del nemico, o dove, assaliti da questo, siano stati, non che sbarattati, trucidati. Santa Lucia in su quel di Verona, e Sédan in Francia non sarebbero certo capaci d'essere presidiate quella da tanti, vuoi Austriaci, vuoi Piemontesi, quanti nella prima fra le guerre dell'indipendenza italiana; questa, da tanti, vuoi Francesi, vuoi Tedeschi, quanti nella sanguinosa guerra del 1871 vi combatterono aspramente e vi profusero la vita ed il sangue. E non vi avranno essi dunque pugnato fortemente, e toccate quelle loro ferite, incontrata quella lor morte?

Seguono le parole: כִּי לְעַשְׁתַּר, o, fors'anche לְעַשְׁתֹּר כְּמשׁ הֶחֱרַמְתִּיהָ, *poichè ad Astarte di Chemôsc* [o forse ad

(1) Ivi, v. 25-26.

Astor Chemòsc] *ne aveva sacrato l'interdetto*, vale a dire *votato aveva la distruzione totale della città.*

Così pensavamo sin dal 1872 aversi a supplire la breve lacuna, che nelle varie edizioni di cotesta iscrizione ivi ricorreva. Di fatto le parole con che Mesa, parlando di Nebô, dice: *la presi e la misi tutta al fil della spada*, indicavano chiaramente che a compiere il piccolo vuoto ricorrente dopo le quattro lettere החרם, bisognava, o supplirvi la parola הַקִּר, sicchè ne risultasse l'inciso seguente: כִּי לְעַשְׁתֹּר כְּמֹשׁ חֵרֶם הַקִּר, *poichè ad Astarte di Chemósc* [o, se vuolsi, *ad Astôr-Chemôsc*] *sacro era l'interdetto della città*, oppure annettervi le tre lettere תיה, e leggere הֶחֱרַמְתִּיהָ, in cui avrebbesi il perfetto dell'Hiphil del verbo חָרַם, alla prima persona singolare (1), seguito dal suffisso femminino הָ riferentesi a Nebô; donde questa sentenza al tutto ebraica: « *perocchè ad Astarte di Chemôsc*, o, se vuolsi, *ad Astor-Chemôsc* [ossia *a Chemôsc, maschio e femina*] *io ne aveva votato la distruzione totale* (2).

(1) I. Sam. XV. 20.

(2) Terribile sentenza, la quale ci svela come la ragione della strage, così ancora quella del voto della medesima. Ad una divinità femminina, credeva quell'idolatra, sarebbe piaciuto il sangue delle donne e donzelle, sgozzate in onore di lei; ad un Dio crudele, che in sè riuniva i due sessi, reputava grate e gioconde ecatombe numerose e promiscue di uomini e fanciulli, di donne e donzelle. — Le quali cose dicendo, noi lasciamo indeciso se questa divinità, in cui onore fu da Mesa votata la distruzione totale di Nebô, fosse la celebre Astarte de' Fenici e di vari altri popoli orientali, o fosse lo stesso Chemôsc, considerato come Divinità androgina. Imperocchè (come osservammo più sopra, cap. VII, § 12), tanto a quella, quanto a questo poteva votarsi da Mesa la distruzione di Nebô e la strage di tutti gli abitanti della medesima.

Ciò diciamo invece e ricisamente affermiamo, non esservi necessità di sorta di interpretare col Renan (*Inscription de Mescha*,

Or ci gode l'animo al vedere, come in quest' ultima nostra congettura noi ci siamo apposti onninamente al vero; giacchè, a detta del Bruston (1), il Ganneau giunse di fatto a leggere, sulla sua copia ad impronte rilevate, הֶחֱרַמְתִּיהָ.

XX.

וָאֶקַּח מִשָּׁם [אֵת כְּ]לֵי יְהוָֹה וָאֶסְחָבְהֶם לִפְנֵי כְּמשׁ |

E presi di là i vasi di Jehovah e li trassi al cospetto di Chemôsc.

(lin. 17-18).

וָאֶקַּח מִשָּׁם; *e presi di là*, giacchè מִשָּׁם, tanto in questa, quanto nella linea dodicesima precedente, è frase composta dalla preposizione מִן, *da*, e dall'avverbio locale שָׁם, *ibi*, donde appunto la sua significazione latina *inde*, assegnatale dal Gesenius (2); e il suo significato italiano *di qui*, *di là*, secondo il contesto. Nel significato qui attribuitole ricorre pure sovente nella Bibbia ebraica (3).

אֶת־כְּלֵי יְהוָֹה, *i vasi di Iehovah*. Cotesta medesima frase,

l. c., p. 334), la parola כי come equivalente ad אשר, giacchè, interpretandola nel significato suo ordinario di *poichè*, *imperocchè*, *avvegnachè*, il senso corre chiarissimo e naturalissimo.

(1) Eccone le parole: « Je tiens de M. Ganneau lui-même, qu'il est parvenu à lire sur son grand estampage: ·החרמתיה. Bruston, *L'Inscription de Dibôn*, dans le *Journal Asiatique*, Paris 1873, VII Série, T. I, p. 335.

(2) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. -- Fürst, *Hebräisches und Chaldäisches Handwörterbuch*, z. d. W.

(3) V. gr., Gen. II. 10; XI. 8. 9; I. Sam. IV. 4. — Noldius. op cit., p. 525-36.

adoperata appunto a significare *i vasi, gli arredi sacri del Signore*, noi la troviamo presso Isaia (1). In essa poi la preposizione אֶת, e la lettera כ in כְּלֵי furono supplite a giusta ragione dal Nöldecke (2), dal Kaempf (3), dall'Hitzig (4), dal Fabiani (5), perchè volute, quella dal verbo attivo che precede, questa sì dalle due lettere seguenti לי, e sì dal contesto, a cui egregiamente s'attaglia la parola כְּלֵי, costrutto di כֵּלִים, *vasi*, *arredi*.

Quanto poi a questi vasi di Jehovah, che si trovavano in Nebô, son dessi una bella riprova di quanto ci narra la Bibbia de' luoghi eccelsi consacrati a Jehovah, non pure in Giuda dopo l'edificazione del tempio di Gerosolima (6), sì ancora in Israele (7), dopo la costruzione de' due Santuari eretti da Geroboamo a Dan ed a Bethel, l'uno a tramontana, l'altro a mezzodì del suo Stato novello (8).

וָאֶסְחַב.הֶם, *e li trassi*. In questa frase הֶם, suffisso della terza persona mascolina plurale, sembra, a detta del Ganneau (9), staccato dal verbo, che lo regge, mediante il punto che in questa lapida separa ordinariamente un vocabolo dall'altro; il che, dove sia realmente così e non abbiasi ad attribuire ad un errore dello scarpellino, ac-

(1) Jes. LII. 11.
(2) Nöldecke, a. a. O., S. 4. u. 13.
(3) Kaempf, a. a. O., S. 29. u. 40.
(4) Hitzig, a. a. O., S. 13. u. 36.
(5) Fabiani, l. c., p. 19.
(6) I. Reg. XV. 14; XXII. 44; II. Reg. XII. 3; XIV. 4, XV. 4. 35; XVIII. 22; II. Chron. XV. 17; XXXI. 1; XXXIII. 17; Psalm. LXXIV. 7. 8.
(7) I. Reg. XII. 31; XIII. 32; II. Reg. XVII-9. 29; XXIII. 19; Ezech. XX. 28; VI. 3.
(8) I. Reg. XV. 14 ; XXII. 44 ; II. Reg. XII. 3 ; XIV. 4. 35 ; XVIII. 22; II. Chron. XV. 17; XXXI. 1; XXXIII. 17; Psalm. LXXIV. 7. 8.
(9) Ganneau, l. c., p. 369.

cennerebbe ad un' ortografia, in siffatto caso, propria al tutto dei Moabiti.

לִפְנֵי כְּמשׁ, *al cospetto di Chemòsc.* Il che, mentre ne porge, come osservammo più sopra (1), una bellissima conferma di quanto la Bibbia ci narra del costume degli antichi Orientali, ha pure un bellissimo riscontro nei costumi degli antichi Occidentali, i quali solevano essi pure espilare come i palagi, così i templi delle vinte città; essi pure trasportarne via le statue dei Numi; essi pure offerire ai loro Dii le spoglie opime.

XXI.

וּמֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל בָּנָ[ה אֶת]יַהַץ וַיֵּשֶׁב בָּהּ בְּהִלְּתַחֲמֹה בִּי

E il re d'Israele rafforzò Jâhats, e stanziovvisi nel suo guerreggiare contro di me.

(lin. 18-19)

וּמֶלֶךְ יִשְׂרָאֵל, *e il re d'Israele.* Qual fosse questo re di Israele, Mesa nol dice, pago d'indicarlo con questo nome generico, sì e come solevano fare alla lor volta gli Ebrei, ne' cui libri storici, se bene spesso riferisconsi i nomi dei re nimici, bene spesso pure se ne cita solo il titolo e il regno; donde appunto le pure e prette dizioni: « il re di Moâb (2), il re di Edôm (3), il re di Arâd (4), il re di

(1) V. sopra, cap. VII, § 23.
(2) I. Sam. XXII. 4.
(3) Num. XX. 14; Jud. XI. 17; II. Reg. III. 9. 12.
(4) Num. XXI. 1.

Hâi (1), il re di Jerihhô (2), il re di Makkedà (3) e simili (4), usate, al pari del titolo generico di Faraone, lorchè si tratta di re Egizi (5), ad indicare questo o quel sovrano (6).

Ma quello, cui tace l'iscrizione, ce lo accenna la natura stessa delle cose. Questo re fu e dovette essere quel desso contro cui insorse Mesa, e che la storia c'insegna essere stato Achazìa (7); il quale era per fermo un uomo ardito, intraprendente, pertinace. Or da un principe di tal fatta gli era certo ad aspettarsi che, all'udire le novità, non che macchinate, compiute da Mesa, non se ne stesse indifferente ed inoperoso, ma, fatta gente, accorresse tosto a combattere e punire il vassallo ribelle. E v'accorse di fatto.

Ed anzitutto, poichè era tuttavia padrone di Hesbôn, בָּנָה אֶת־יַהַץ (8), *rafforzò Jahâts*. La quale città rubenita (9), posta essa pure nella pianura di Moâb (10), non

(1) Jos. VIII. 14.
(2) Ivi, X. 28.
(3) Ivi.
(4) Ivi, XII. 13-18, 20-21.
(5) Di vero il titolo di Faraone ricorre solo congiunto col nome di Nechô (II. Reg. XXIII. 29. 33-35; II. Chron. XXXV. 20), e con quello di Hofra (Jerem. XLIV. 30). — Cf. Winer, *Realwörterbuch*, II. 244.
(6) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 19.
(7) II. Reg. I. 1.
(8) Così leggono lo Schlottmann (a. a. O., S. 51), Nöldecke (a. a. O., S. 54. 13), Kaempfe (a. a. O., S. 30), Hitzig (a. a. O., S. 13), Fabiani (l. c., p. 21), riempiendo coll'aggiunta d'una ה, seguita dalla preposizione אֶת, la breve lacuna la quale scorgesi sul finir della linea diciottesima e il principiar della decimanona, e trovasi fra le lettere בנ, che ultime ricorrono nella linea decimottava, e la parola יַהַץ, che prima leggesi nella linea seguente.
(9) Jos. XIII. XIII. 18.
(10) Jerem., XLVIII. 21.

molto lungi da Hesbôn (1), ma più a levante verso il deserto (2), era la più avanzata che ancor s'avesse contro Moâb. Qui dunque, come notammo più sopra (3), stanziossi egli con quel nerbo maggiore di schiere che in que' frangenti gli fu dato raccogliere; e stanziatovisi, di qui prese le mosse ad offesa dell'insorto vassallo, secondochè accennano le seguenti parole di Mesa: וַיֵּשֶׁב בָּהּ בְּהִלְּתַחֲמֹה בִּי, *e stanziossi in essa nel suo guerreggiare contro di me.* Nelle quali parole, siccome già tutte da noi illustrate colle osservazioni necessarie, sì in fatto di grammatica, come in fatto di filologia, non crediamo doverci soffermare più oltre.

XXII.

וַיְגָרְשֵׁה כְּמֹשׁ מִפָּ[נַי]

Ma fugollo Chemôsc dinanzi a me.

(lin. 19).

וַיְגָרְשֵׁה כְּמֹשׁ; *ma fugollo Chemôsc.* — In וַיְגָרְשֵׁה, la ו iniziale è conversiva, e significa *ma:* significazione che ha bene spesso, come lo dimostrano i molti esempi, raccolti e riferiti dal Noldio (4). La ה· finale è suffisso della 3ª persona, foggiato alla moabita ed all'aramaica (5).

(1) Jes., XV. 4; Jerem. XLVIII. 34.
(2) Num. XXI. 23. — Cf. Baumer, *Der Zug der Israeliten aus Ægypten nach Chanaan*, Leipzig 1837, S. 52-53.
(3) V. *Atti*, vol. VIII, p. 858-859.
(4) Noldius, op. cit., p. 301-307.
(5) Geiger, a. a. O., S. 218.

Rimane יְגָרְשׁ, forma abbreviata, cui, a cagione del suffisso ךָ, assunse il verbo יְגָרֵשׁ, al futuro converso, Pinel, del verbo גֵּרֵשׁ, *expulit, pepulit, abegit.*

מִפָּנַי, *dal mio cospetto* (1), e meglio ancora, *dinnanzi a me;* giacchè גֵּרֵשׁ מִפְּנֵי פ׳, significa appunto, secondochè scrive il Gesenius (2) « expulit ante aliquem, i. e. ita ut » ante eum fugere debeas ». Ed in questo senso ricorre diffatto in vari testi della Sacra Scrittura: v. gr. nel Salmo storico di Asaf, dove contasi che Dio trasse dall'Egitto gli Israeliti, gli guidò nel deserto, gl'introdusse nella Terra Santa, « וַיְגָרֶשׁ מִפְּנֵיהֶם גּוֹיִם, e scacciò d'innanzi a loro le nazioni » che l'abitavano (3); e, per tacere di altri (4), nel Deuteronomio, dove Mosè, predicendo ad Asêr un lieto avvenire, gli dice fra le altre cose: « ascensor coeli » auxilium tuum, וַיְגָרֶשׁ מִפָּנֶיךָ אוֹיֵב, et ipse eiiciet ante » faciem tuam inimicum (5) ». — Or poichè questa frase, pur allora che, posta in bocca a Dio, non accenna sempre ad un suo prodigioso intervento, sì solo ad un suo speciale favore verso le armi vincitrici, non vediamo ragione per cui escludere collo Schlottmann (6) ogni combattimento, in cui all'oste israelitica sia veramente toccata la peggio,

(1) Tanto le due lettere נ e י, con cui termina questa frase, quanto la ן, con cui comincia la parola seguente, furono supplite dallo Schlottmann (a. a. O., S. 51), dal Nöldecke (a. a. O., S. 4. 5. 14), dal Kaempf (a. a. O., S. 31), dall'Hitzig (a. a. O., S. 13), dal Fabiani (l. c., p. 21), per colmare la piccola lacuna che si trova in fine della linea 19ª, e che è appunto capace delle medesime. Queste poi sono al tutto consentite e, fui per dire, volute dal contesto.

(2) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

(3) Psalm. LXXVIII. 55.

(4) Cf. Exod. XXIII. 29-31; Jos. XXIV. 11-12; Jud. II. 3; I. Chron. XVII. 21.

(5) Deut. XXXIII. 26.

(6) Schlottmann, a. a. O., S. 20.

e credere che cotesta fuga d[illegible] [illegible]el re Achazia sia dovuta a notizie da lui avute di tr[illegible] [illegible]rbazioni interne insorte nel suo regno, o di nuovi ar[illegible] [illegible]namenti e nuove minaccie di que' Sirii Damasceni [illegible], contro cui il suo padre sostenuta avea pur dianzi [illegible] una lotta sanguinosa e fatale; notizie che stretto [illegible] abbiano a ritirarsi precipitosamente con tutto il ne[illegible]rbo delle sue forze, e a non lasciare se non un debolissimo presidio nell'abbandonata Jâhats, sicchè torni al tutto verisimile quanto in cotesta sua iscrizione narra Mesa colle parole seguenti:

XXIII.

וָאֶקַּח מִמֹּאָב מְאתָן אִשׁ כָּל רשֹׁה
וָאֶשֹּׂאֹה בְּיַהְץ וָאֹחֲזָהּ לְסְפֹּת עַל דִּיבֹן |

Ed io presi da Moâb ducento uomini, tutti suoi capi; e li feci salire contro Jâhats; e la presi per aggiungerla a Dibôn.

(lin. 20-21).

וָאֶקַּח מִמֹּאָב מְאתָן אִשׁ כָּל רשֹׁה וָאֶשֹּׂאֹה בְּיַהַץ וָאֹחֲזָהּ, *ed io presi da Moâb ducento uomini tutti caporali, e li feci salire a Jâhats e la presi.* Il che, come potesse avvenire, e, come probabilmente avvenuto sia, indicammo più sopra (1). — Non v'ha dunque motivo nè di considerare collo Schlottmann la parola רשׁ (equivalente all'ebraica ראשׁ) qual termine militare indicante una parte più o meno cospicua dell'esercito moabita (2), nè

(1) V *Atti*, vol. VIII, p. 858-859.

(2) « ראשׁ, militärischer Ausdruck von Heeresabtheilungen, wie I. Sam. XII. 17 ». Schlottmann, a. a. O., S. 44.

di leggere col Kaempf (1) e coll' Hitzig (2), non già כָּל רשֹׁה, *tutti suoi capi* (3), o, come direbbesi volgarmente, «*tutta roba scelta, tutti de' primi fra i suoi guerrieri*», ma כָּל רָשִׁיה (3), «*tutta poveraglia, tutti della classe più misera*».

Arroge che la prima di queste due interpretazioni, quella vo' dire dello Schlottmann: « und ich nahm aus Moâb zwei hundert Mann, die volle Zahl (4) »: ed io presi da Moâb dugento uomini, « schiera sua intiera », o, se vuolsi, « nodo, manipolo, drappello suo compiuto », oltre al non essere necessaria, è altresì al tutto gratuita ed arbitraria, e dà al contesto tale una durezza ed oscurità di espressione e di stile che non ha il suo riscontro in tutta questa iscrizione. — La seconda poi, se avrebbe un saldo fondamento ne' costumi di que' tempi, dove si trattasse di gente lasciata in una terra donde il vincitore cavato abbia gli abitatori principali e gli artefici migliori (chè questo solo ci è narrato nel brano del libro dei Re (5) citato dal Kaempf in sostegno della sua lezione e traduzione), non l'ha più, dove si tratti di gente allogatavi in loro vece. — Che se è vero che i facoltosi ben difficilmente si sarebbero indotti a trasmigrare e stanziarsi altrove (6), è vero altresì che sotto governi dispotici non suolsi lasciare a' cittadini quella scelta che loro è sancita ne' reggimenti liberi; che inoltre fra miseri e facoltosi tramezza

(1) Kaempf, a. a. O., S. 31.

(2) Hitzig, a. a. O., S. 38.

(3) Da רֹאשׁ, *caput, princeps*, ed in generale *quod summum est, et supremum;* scritto però senza l'א e col suffisso ה invece di וֹ; רשׁה adunque invece di רֹאשׁוֹ; proprio, come già osservammo più e più volte, giusta lo stile de' Moabiti; secondo il quale sta qui pure מְאתַןְ per l'ebraico מְאתַיִם.

(4) Schlottmann, a. a. O., S. 12.

(5) II. Reg. XXV. 12.

(6) Kaempf, a. a. O.; Hitzig, a. a. O.

un'altra classe di artefici, di agricoltori, di mandriani, i quali, stando pur bene, non avrebbero tuttavia sdegnato di star meglio, occupando o case o beni e pascoli altrui; che infine prima di mandar poveraglia ad abitare una città invece altrui, sarebbe stato mestieri prendere anzitutto questa città e spazzarla de'suoi abitatori primieri; il che è appunto il rovescio di quanto narra qui Mesa. Il perchè non è certamente a stupire, se il Kaempf, dopo proposta ed illustrata questa sua lezione e traduzione (1), l'abbia poscia abbandonata (2); il solo Hitzig le rimase fedele (3).

In וָאֶשְׂאֹה, l'ה finale è suffisso mascolino collettivo, proprio come la ו in כֻּלֹּו, *tutt'esso* (4), ed ha anzi un bellissimo riscontro nella frase כֻּלֹּה, adoperata per כֻּלֹּו da vari degli antichi Veggenti di Jehova (5). Quanto poi ad אשא, prima persona singolare, futuro converso del verbo נָשָׂא, dove si consideri come di coniugazione Kal, e si punteggi אֶשָּׂא, suona: *portai*, *lanciai*, *gittai i medesimi*; in latino: *immisi*, *inieci eos* (6); se poi considerasi come di coniugazione Hiphhil e punteggiasi אַשִּׂא (nel qual caso la י, *jod*, caratteristica dell'Hiphhil, scomparirebbe secondo lo stile e il gusto de'Moabiti), allora, a detta del Nöldecke, suonerebbe lo stesso che אַעֲלֵה, *gli feci salire*.

Lo Schlottmann (partendo da ciò che i Moabiti da Geremia son chiamati בְּנֵי שָׁאוֹן (7), e da Balaâm molto

(1) Kaempf, a. a. O., S. 31.

(2) Kaempf, a. a. O., S. 41. 43.

(3) Hitzig, a. a. O., S. 16. 38.

(4) Jes. I. 23; IX. 8; Jerem. VI. 13; Gen. XXV. 25; Exod. IV. 17; Num. XXIII. 13.

(5) Jes. CVI. 7; Jerem. II. 21; VIII. 6; XV. 10; XX. 7; Hos. XIII. 2; Habacuc, I. 9.

(6) E in tal caso accennerebbe proprio ad un sùbito e rapido assalto, tale appunto, quale noi lo supponemmo e supponiamo.

(7) Jerem. XLVIII. 45.

prima בְּנֵי שֵׁת (1), *uomini del tumulto*, diresti, *viri clamorem in bello edere soliti*, o, come si esprime il Keil, « Männer wilden Kriegstümmels (2) », (*uomini dal grido selvaggio di guerra*), legge וָאֶשְׁאֶה, del verbo שָׁאָה, *strepitum* (3), *clamorem edere* (4), donde derivano appunto tanto il שָׁאוֹן di Geremia, quanto il שֵׁת di Balaàm, e traduce « ich stimme das Kriegsgeschrei an, d. h. ich liess » das Kriegsgeschrei anstimmen gegen Jahatz »: « io levai » ed anche feci levare il grido di guerra contr'a Jahaz »; o, ciò che al medesimo ritorna; « ich gabe das Signal zum » Angriff gegen Jahaz (5) »: *classicum cecini adversus Jahaz.*

Dallo Schlottmann non si discostano guari il Derenbourg e lo Schrader; quegli traducendo: « je tombai avec tumulte sur Jahatz (6) »; questi: « ich rückte unter Hurrahruf wider Jahaz (7) »: *fra alte grida di guerra piombai su Jâhatz.* Entrambi leggono, a quanto sembra, וָאֶשָׁאֶה; e fondano questa loro lezione, vuoi sul significato che ha il verbo שָׁאָה al Niphal presso Isaia, là dove dice: « guai alla turba de' gran popoli, i quali tumultuano a mo' de' flutti del mare, e rumoreggiano a guisa di acque grosse (8) »; e vuoi sul significato di *stormo*, *fracasso*, *grida*, *romore d' armi e d' armati*, cui ha bene spesso nel testo ebraico (9) la parola שָׁאוֹן, che quinci

(1) Num. XXIV. 17.
(2) Keil, *Comment. z.* Num. XXIV. 17.
(3) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(4) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(5) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 455-456.
(6) Derenbourg, *La Stèle de Meschan*, apud Schlottmann, a. a. O., S. 455.
(7) Schrader, *Theolog. Literaturbl.*, I. Jun. 1870, apud Schlottmann, a. a. O.
(8) Jes. XVII. 12. 13.
(9) Amos, II. 2; Hos. X. 14; Jes. XIII. 4.

deriva. — Or qualunque di queste interpretazioni si voglia preferire, il senso dell'iscrizione rimane sostanzialmente lo stesso, e ciò ne basta.

בְּיָהַץ, *contro Jâhats*, significazione cui la preposizione *beth*, ב, ha bene spesso in ebraico; ad esempio là dove si vaticina d'Ismaele, che sarebbesi levata *la mano sua contr'a tutti, e la man di tutti contr'a lui* (1), יָדוֹ בַכֹּל וְיַד כֹּל בּוֹ; e là dove Iddio, per bocca d'Isaia, predice, ch'egli farà venire alla mischia מִצְרַיִם בְּמִצְרַיִם, *Egizi contr'ad Egizi*, וְנִלְחֲמוּ אִישׁ־בְּאָחִיו וְאִישׁ בְּרֵעֵהוּ, *e combatteranno ciascuno contr'al fratello suo e ciascuno contr'al prossimo suo:* עִיר בְּעִיר מַמְלָכָה בְּמַמְלָכָה, *città contr'a città, regno contr'a regno* (2).

וְאֹחֲזֶהָ, *e la presi* (3). Or questo verbo ne mostra che a torto l'Hitzig (4), leggendo nell'inciso antecedente וָאַשְּׁאֹה בְּיָהַץ, vuole tradurre « und pflanzte sie in Jahaz an », *e li trapiantai*, cioè *li feci abitare in Jâhats* (5), « und ich nahm sie (mir) » *e (me) la presi*. Imperocchè (per tacere che in tal caso, a detta stessa dell'Hitzig (6), avrebbe dovuto dire וָאַנְחֹה, *et transtuli* (7), oppure וָאשְׁבֹּה, *et*

(1) Gen. XVI. 12.

(2) Jes. XIX. 2. — Cf. II. Sam. XXIV. 17; Deut. VII. 20; Levit. XVII. 10; Num. XXI. 7; Psalm. CII. 9; Ezr. X. 2.

(3) V. sopra, pag. 703.

(4) Hitzig, a. a. O., S. 16. u. 88.

(5) Quasi come presidio della medesima: giacchè a pag. 38 traduce: « und warf sie hinein als Besatzung ». — E certo non mancano esempi di colonie mandate in contrade straniere a presidiarne le fortezze. Così Antioco il Grande trasportava da Babilonia colonie di Ebrei nella Frigia che ne stessero a guardia (Joseph. Flav., *Antiqq.*, XII. 3. 4); e Abdia (v. 20) predice alcunchè di simile agli Ebrei stati condotti in Assiria e in Babilonia. Hitzig, a. a. O., S. 39.

(6) Hitzig, a. a. O., S. 38.

(7) Cf. II. Reg. XVIII. 11.

sedere feci eos (1) *in Jahaz*), certo è che prima doveva impadronirsi della città forte, poi trapiantarvi una colonia che ne stèsse a guardia (2). Arroge che dugento meschini sarebbero certo stati troppo pochi sì a popolare, e sì a presidiare una città nimica, stata pur dianzi la piazza d'arme d'un esercito nimico.

לְסְפֹּת עַל דִּיבֹן, *per aggiungerla a Dibôn*, *a pro* cioè, o, se vuolsi, *a difesa e potenza maggiore di Dibôn* (3). Nella frase לְסְפֹּת (frase, che da prima il Ganneau (4) non leggeva sul suo stampone ad impronte saglienti, ma che poi lesse distintamente sur uno de' frammenti di questa lapide, cui gli venne dato procacciarsi più tardi), vorrebbe egli ravvisare il nome verbale di סָפַת, *aggiungere*, *aumentare*, *accrescere* (5), retto dalla preposizione לְ, e quindi traduce: *in aggiunta a Dibôn*. — Noi però preferiamo di considerarla come infinito Kal dello stesso verbo, e ne troviamo un bellissimo riscontro nel libro de' Numeri, là dove

(1) Ivi, XVII. 6.

(2) Egregiamente all' uopo nostro lo Schlottmann: « Von einer vorgegangenen Räumung durch den Feind ist ja nicht die Rede. אחז bezeichnet wie das Hebr. לכד das Einnehmen, Erobern eines Platz. Dem kann *die Besetzung nicht vorangehen, sondern nur folgen* ». Schlottmann, *Addilamenla*, a. a. O., S. 456. 1.

(3) Il can. Fabiani (l. c., p. 22) vorrebbe distaccare quest' inciso dal precedente e congiungerlo col periodo che segue. Certo si avrebbe così una bellissima introduzione ai lavori che Mesa narra aver fatti relativamente alla Korhhâh; giacchè con quest'inciso indicherebbe che tutti gli edifizi, di cui favella, furono fatti per accrescimento di Diḥôn. Ma ciò ne è al tutto vietato dal trovarsi, tra quest'inciso e il periodo seguente, quella linea verticale, con cui in cotesta iscrizione l'un periodo è separato dall'altro. N'è dunque forza connetterlo coll' inciso precedente, col quale si affà pure egregiamente.

(4) Ganneau, l. c., p. 370.

(5) Cf. Jes. XXX. 1.

conta che Mosè (avendo presa in cattivo senso la domanda fattagli dalle due tribù di Ruben e di Gad e dalla mezza tribù di Manasse, perchè loro assegnassesi la contrada stata acquistata pur allora e stendentesi dall'Arnôn al Jabbôk, nè si dèsse loro altra porzione oltre al Giordano, e credendo che e' volessero così starsene a loro agio in quella che i loro fratelli duravano armati in campo), « voi, diceva loro, siete surti in luogo de' vostri padri, schiatta di uomini peccatori, לִסְפּוֹת עוֹד עַל חֲרוֹן אַף־יְהוָֹה אֶל־יִשְׂרָאֵל per accrescere ancora l'ira del Signore contra ad Israele (1) ».

La ragione poi, per cui a Mesa stèsse così a cuore di impossessarsi di Jâhats e, impossessatosene, aggiungerla al territorio di Dibôn, si è, come notammo più sopra (2), manifesta. Jâhats nelle mani degli Israeliti era un posto avanzato ed una città forte, donde era minacciata come tutta la sponda destra dell'Arnôn, così ancora, e più in ispecie, la sua prediletta Dibôn, cui egli aveva in animo di costituire, e sembra avere diffatto costituita capitale di Moâb, non appena scosse il giogo straniero (3). Oltracciò, unita al territorio di Dibôn, e formante oramai uno de'suoi castelli (4), avrebbe essa fatto parte di una catena di fortezze, le quali servivano di difesa validissima contro ad un nimico che, traendo da tramontana e scendendo lunghesso la manca del Giordano, movesse a danno di Moâb e della nuova sua capitale. Ed è appunto questo

(1) Num. XXXII. 14.

(2) V. *Atti*, vol. VIII, p. 864-865; vol. IX, p. 836-837.

(3) Egregiamente il Kaempf: « Das befestigte Jahaz war eine Zwingburg für Dibon, und mittelbar eine Drohung für das ganze rechte Arnon-Ufer »; a. a. O., S. 32.

(4) Diresti con frase ebraica אַחַת מִבְּנֹתֶיהָ, *una ex filiabus eius*. Cf. Num. XXI. 25. 32; XXXII. 42; Jos. XVII. 11; Jud. XI. 26.

sistema di fortezze, spalleggiantisi ed attenentisi l'una coll'altra, quello che, come osservammo più sopra (1), ci dà la ragione per cui Jorâm (lorchè collegatosi con Giosafatte re di Giuda e col re di Idumea, trasse a domare e castigare il vassallo ribellatosi), anzichè varcare il Giordano ed assalire Moâb da settentrione, circuì l'Asfaltide, e, messosi con grave disagio e pericolo attraverso il deserto di Edòm, l'assalì da ostro, dove s'avea minori difese, e donde gli fu più agevole assai, dopo datagli una prima rotta, ridurlo in breve nella più grave distretta. Ed ecco in questa iscrizione di Mesa una nuova e bella conferma ai dettati storici della Bibbia.

Ed un altro bellissimo riscontro ce lo porgerebbe cotesta frase לְסְפֹּת עַל דִּיבֹן, ripetuta pure a gran vanto nella linea 29ª, ove (richiamando al pensiero quanto osservammo più sopra rispetto ad allusioni a cotesta iscrizione ricorrenti, a quanto pare, incontestabilmente e manifestamente nelle profetazioni di Isaia contr'a Moâb), in quelle parole del divino responso: « io porrò su Dimôn (2) » aggiunte di mali a mali; aggiungerò cioè mali sopra » mali a danno e punizione di Dibòn (3) », ravvisare si voglia un'ironica allusione al fastoso vanto, con che Mesa ricorda di aver aggiunto questa o quell'altra città a Dibôn, al paese cioè ed al territorio di Dibôn.

Checchè però ne sia, e' sembra incontestabile che con questo inciso si chiude la prima parte della Stela. Fin qui Mesa ha parlato della sua guerra e ribellione contro Israele, e de' lavori e modi con che cercò fortificarsi

(1) *Atti*, vol. VIII, p. 860.
(2) Vedi la nota (1) a pag. 835 del vol. VIII degli *Atti*.
(3) Jes. XV. 9. — Cf. Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O., S. 440. An. 1.

contro ad ogni futura aggressione dell'offesone e provocatone Sire. A questi tennero dietro la infermità da prima, poi la morte di Ochozìa, il quale, caduto dal cancello nel cenacol suo di Samarìa, non potè più far armi pei domare l'insolente ribelle. Succedettero poscia gli armamenti di Jorâm, con cui s'apprestava a continuare la difficile impresa del morto predecessore e fratello (1); l'alleanza da lui stretta a questo fine coi re di Giuda e di Edôm (2); il disegno di entrare nella Moabitide per la via del deserto dell'Idumea (3): la rotta toccata dai Moabiti, lorchè, creduto che i tre eserciti nimici si fossero distrutti fra loro, corsero disordinati e fidenti sopra il campo collegato per raccorne le spoglie (4); l'invasione e il devastamento del loro paese (5); l'assedio sostenuto da Mesa in Kir-Hharêseth; la sortita contro il re di Edôm tentata da esso lui invano; l'olocausto del suo primogenito da lui ucciso e sacrificato per disperazione a Chemôsc in vista di tutta l'oste nimica (6); l'irritazione contro gli Israeliti, che fu la cagione improvvisa per cui, ritraendosi ciascun alleato nel suo paese, fu sciolto inaspettatamente quel terribile assedio (7), e Mesa fu salvo dalla mano de' suoi assalitori e nimici (8). Allora pensò egli ad abbellire e fortificare la sua Dibôn, a rendere grazie al suo Chemôsc, a perpetuare la memoria delle sue gesta. Fabbricò sulla Korhhâh il tempio di Chemôsc; provvide

(1) II. Reg. III. 4.
(2) Ivi, 7-9.
(3) Ivi, 9.
(4) Ivi, 21-24.
(5) Ivi, 24-25.
(6) Ivi, 25-26.
(7) Ivi, 27.
(8) Iscrizione di Mesa, lin. 4.

di agi e di munizioni la città; aprì e fece la via per al-l'Arnôn; rifabbricò, od almeno rafforzò Aroêr, Beth-Ba-môth, Bêtser, Bikrân, Beth-Diblathâim, Beth-Bâal-Meôn; poi voltosi al mezzodì del suo paese, ove credesi fosse Hhoronâim, la ritolse agli Idumei, che nella loro irru-zione nel mezzodì della Moabitide dovevano averla con-quistata (1). E queste cose e varie altre ancora, che non c'è più dato di leggervi, ricorda egli e vanta nell'ultima parte della sua Stela. — Ma gli è oramai tempo di ritor-nare ad essa, e vedervi i lavori con che Mesa, dopo conquistati alla sua patria gli allori sanguinosi delle bat-taglie, cercò allietarla coi lavori e coi benefizi della pace, accrescendone al tempo stesso le fortificazioni e le difese, e premunendola contro i non improbabili pericoli di fu-ture guerre.

XXIV.

וְאַנֹכ בָּנִתִי קָרְחָה חֹמֹת הַיְּעָרִם וְחֹמֹת הָעֹפֶל
וְאַנֹכ בָּנִתִי שְׁעָרֶיהָ וְאָנֹכ בָּנִתִי מִגְדְּלֹהָה

Io fabbricai la Korhhâh, le mura de' boschi e le mura della collina, ed io fabbricai le sue porte, ed io fabbricai le sue torri.

(lin. 21, 22).

Narrate le sue gesta militari, e ricordato com' egli abbia aggiunto Jâhats alle città forti che dovevano servire, direi quasi, di antemurale alla diletta sua Dibôn, ritorna là donde avea preso le mosse, vo' dire alla Korhhâh, dove aveva drizzato quel suo Santuario in riconoscenza e

(1) Fabiani, l. c., p. 22.

ringraziamento a Chemôsc. — Nota dunque ch' egli fabbricò la Korhhâh: אָנֹכִ בָּנִתִי קָרְחָה, *io fabbricai la Korhhâh*, sia che con questo vocabolo denotasse la spianata da lui fatta sul poggio che portava questo nome, e su cui edificò poscia quel suo tempio; sia che col medesimo indicasse tutt'insieme la spianata e il Santuario costruttovi sopra.

Aggiunge ch' egli, insieme colla Korhhâh, fabbricò חֹמֹת הַיְּעָרִם, *le mura dei boschi*, וְחֹמֹת הָעֹפֶל, *e le mura della collina*, vale a dire le mura che sostenevano e cingevano i sacri boschi, i quali, giusta il costume di quella età e di quelle genti, ne circondavano i templi, come pure le mura che d'ogni parte attorniavano e chiudevano il poggio su cui s'adergeva il Santuario di Chemôsc. E, ciò notato, soggiunge, ch'egli ne fabbricò le porte, וְאָנֹכִ בָּנִתִי שְׁעָרֶיהָ, *ed io fabbricai le sue porte*, e ne fabbricò pure le torri: וְאָנֹכִ בָּנִתִי מִגְדְּלֹתָהּ, *ed io fabbricai le sue torri*.

Or quanto alla parte filologica non ci occorrono qui molte osservazioni. Parlammo già altra volta (1) sì dell'ortografia e sì della punteggiatura dell' אָנֹכִ moabita corrispondente all'ebraico אָנֹכִי; il Ganneau lo traduce: *c'est moi qui etc.* (2); e questa sua traduzione come s'attaglia all'indole della lingua ebraica (3), così s'avviene al fare delle iscrizioni orientali, sì egizie, e sì assire e babilonesi.

בָּנִתִי, scritto giusta lo stile e il gusto de' Moabiti, corrisponde all'ebraico בָּנִיתִי, proprio come il precedente אָנֹכִ corrisponde all' ebraico אָנֹכִי. Questo verbo poi significa *edificare*, *costrurre*, *ristorare*, *rafforzare*, *fortificare*.

(1) V. sopra, pag. 135.

(2) Ganneau, l. c., pag. 188. 371.

(3) Cf. Jes. XLV. 12; XLVI. 9; I. Sam. IX. 19; XXII. 22; Jos. VII. 20; Exod. III. 6, etc.

Anche del vocabolo קִרְחָה e del significato da attribuirglisi dicemmo già altrove (1).

חֹמֹת è plurale di חֹמָה, scritti entrambi *difettivamente* giusta il costume moabita, ed equivalenti, quello al חוֹמוֹת, questo al חוֹמָה degli Ebrei. La radice ne è il verbo חָמָה, *circumdedit;* donde il sostantivo femminino חוֹמָה, *murus.* חֹמֹת suona dunque *muraglioni*, o *mura di cinta* (2). Ned il senso cangierebbe per fermo, ove si volesse punteggiare חֹמַת, singolare costrutto di חֹמָה, anzichè חֹמֹת al plurale.

In הַיְּעָרן, toltane la ה, articolo, rimane יְעָרן corrispondente all'ebraico יְעָרִים, plurale di יַעַר, *bosco.* Deriverebbe, secondo il Fürst, dalla radice inusata עָרָה, *germinavit*, e significherebbe perciò *virgultum*, *sylva*, *nemus* (3); secondo il Gesenius (4), originerebbe dal verbo esso pure inusitato יָעַר, *redundavit, luxuriavit*, e suonerebbe *densa arborum*, « a plantarum fruticumque luxurie dicta (5); inde sylva quaelibet (6) ». — Qui però ne corre obbligo avvertire, che nella copia ad impronte saglienti, che sventuratamente è tutto quanto ci rimane della massima parte del lato destro di questa lapide, non si scorge bene se l'ultima lettera di questa parola sia una 𐤍, od una 𐤌, vale a dire una ן, oppure una ם; e che il Ganneau medesimo, il quale nel *fac-simile* di quest'iscrizione vi pose una 𐤌̄, cioè una *mem* dubbia (7),

(1) V. sopra, cap. VII, § 7.
(2) Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.
(3) Fürst, *Concordantiae etc.*, p. 504, coll. 863.
(4) Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv.
(5) Ezech. XVI. 2-3, coll. 4.
(6) Deut. XIX. 5; Jos. XVII. 15. 18; I. Reg. VII. 2; II. Reg. II. 24; XIX. 23; Ezech. XXXIX. 10.
(7) Ganneau, l. c., Pl. VIII.

nella copia che ce ne diede in caratteri ebraici, stampò היערן colla *nun* invece della *mem* (1). Noi, scostandoci in ciò dallo Schlottmann (2) e dall'Hitzig (3) che lessero e scrissero senz'altro הַיְעָרִם, preferiamo col Kaempf (4) di leggervi e scrivervi in quella vece הַיְעָרִן, così persuadendone l'uso costante della ין invece della ים ebraica nella terminazione moabita dei plurali mascolini (5).

Più incerta ancora si è la lettura della parola הָעֹפֶל, in cui, tolta la iniziale הָ che ne è l'articolo, il עֹפֶל, che ci rimane e che deriva dalla radice עָפַל, *tumuit*, suonerebbe *tumulus*, *clivus* (6). E di vero, a detta del De Vogüé, fondantesi in ciò sur un attento esame della copia ad impronte saglienti statagli gentilmente trasmessa dal Ganneau (7), delle quattro lettere onde questa parola si compone, solo le due prime, la *he* cioè e la *ñain*, sono certe; la terza è incerta, parendo sì essere una 𐤐, *phê*, ma potendo benissimo essere una 𐤍, *nun*, di cui apparisca solo un frammento; la quarta poi è assai incerta. Tuttavia il contesto e l'uso de' Moabiti di fabbricare i loro Santuari su alture, di cui spianavano a tal uopo la vetta, od almeno una parte della pendice, la rendono probabile al tutto.

(1) Ganneau, l. c., p. 186.

(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 51; *Additamenta*, a. a. O., S. 254.

(3) Hitzig, a. a. O., S. 13. u. 39.

(4) Kaempf, a. a. O., S. 32. u. 40.

(5) Il Nöldecke, nella sua trascrizione ebraica di questa Stela, attenendosi al *fac simile* pubblicatone dal Ganneau (l. c., Pl. VIII), adottò la *mem*, ma vi appose un segno che la indicasse al tutto dubbia. Nöldecke, a. a. O., S. 5.

(6) II. Reg. V. 24; Jes. XXXII. 14; Mich. IV. 8.

(7) De Vogüé apud Ganneau, l. c., pag. 371, nota 1.

E lo Schlottmann stesso, che pur supplisce e legge הָעֵמֶק in vece di הָעֹפֶל, e traduce conseguentemente la frase חֹמַת הָעֵמֶק, *die Mauer nach dem Thale zu*, vale a dire « le mura verso alla valle (1) », riconosce candidamente che, dove non ostasse la difficoltà di scambiare i ruderi di una *nun* moabita con una *phê* del medesimo alfabeto, *wäre das Wort* עפל *hier wohl denkbar*, « sarebbe qui la parola *ñophel* supponibile al tutto (2) ». Ma, con buona venia del dotto e schietto Archeologo tedesco (del quale quanto più meditiamo gli scritti, tanto più ammiriamo l'ingegno e la dottrina), un semplice sguardo alle tre lettere dell'alfabeto moabita 𐤌, 𐤍, 𐤐, *mem*, *nun*, *phê*, mostra come la possibilità, così la probabilità che una 𐤐 non ben distinta possa scambiarsi coi ruderi di una 𐤍; laddove sarebbe più difficile assai che la linea ripiegantesi all'ingiù da destra a sinistra, *der von rechts nach links unterwärts gebogene Strich* (3), cui ne' tratti non ben distinti de' suoi stamponi desumeva pure il capitano Warren (4), più che una 𐤐 o una 𐤍 moabita, ne rappresentasse la 𐤌, cui egli trova e legge nella parola הָעֵמֶק da lui raffazzonata e supplita.

Più grave per fermo, anzi decisiva affatto contro questa nostra lezione, parrebbe a prima vista l'obbiezione tratta da ciò, che, a detta del Bruston, « M. Clermont Ganneau croit pouvoir lire עפן et traduire par *oiseaux* ou *feuillages* (5) ». - Ma anzi tutto il valente e coscienzioso dragomanno francese non ci dà per certa questa sua lezione.

(1) Schlottmann, *Additamenta*, a. a. O, S. 254-255.
(2) Schlottmann, a. a. O., S. 440-441; vgl. 258.
(3) Schlottmann, a. a. O., S. 258.
(4) Cf. Schlottmann, a. a. O., S. 257-258.
(5) Bruston, *L'Inscription de Dibôn* dans le *Journal Asiatique*, Paris 1873, VIII Série, T. I, p. 335.

Oltre a ciò, « ces deux interpétations, scrive il citato Ebraista orleanese (1), sont également inadmissibles; la première, parce que le mot qui signifie *oiseau* en hébreu est un collectif qui n'a pas de pluriel; la seconde, parce qu'il faudrait dans le texte עפאן ou עפין (2) ». — Sendo pertanto, non che incerta, inammessibile cotesta lezione del Ganneau, non crediamo di dover recedere da quella del De Vogüé, che abbiamo adottata e introdotta nella traduzione del testo.

Dove però il quarto carattere di questo gruppo di lettere fosse realmente, come sembra al Ganneau, una 𐤍, *nun*, allora, poichè ne sarebbe mestieri rinunziare onninamente alla lezione proposta dal De Vogüé, noi, partendo da quanto egli medesimo osserva, che la terza lettera di questa parola « est un *noun*, si ce n'est pas un *phé* (3)», adotteremo ben volentieri quella che già sin dal 1872 ci balenava alla mente, e leggeremo 𐤇𐤌𐤕 𐤄𐤏𐤍𐤍 cioè חֹמֹת הָעֵנָן, equivalente all'ebraico חֹמֹת הָעֵינָם, *le mura delle due fontane*. E di vero, come osserva il Gesenius (4), « הָעֵינָם pro הָעֵינַיִם, *duo fontes* (5), contracta dualis forma (6) », ricorre nel libro di Giosuè (7); e tanto la soppressione della *jod* dopo la *ñain*, cioè a dire il cambio della *lectio plena* nella *defectiva*, quanto la terminazione del duale mascolino in ָן, invece dell' ַיִם ebraico, sono, secondo che notammo già altre volte, affatto conformi

(1) Bruston, l. c.
(2) V. Gesenius, *Thesaurus*, ad hh. vv.
(3) De Vogüé, l. c.
(4) Gesenius, *Scholia in Jos.*, XV. 34.
(5) Genes. XXXVIII. 21.
(6) Cf. Gesenius, *Geschichte der hebräischen Sprache und Schrift*, Leipzig 1815. S. 49. 51; *Lehrgebaude*, S. 536.
(7) Jos. XV. 34.

allo stile de' Moabiti. — Per altra parte poi era necessario provvedere con mura alla difesa ed al riparo de' boschi non meno che delle fontane della Korhhâh.

Nel che siam lieti di vederci (nella sostanza almeno, e, ciò che più monta, per le ragioni medesime) d'accordo con quel dotto Ebraista che è il Bruston, il quale, dimostrata inammessibile la lezione sospettata dal Ganneau, soggiunge tosto: « La lettre qu'on a prise pour 𐤐 (פ) ne serait-elle pas un 𐤊 (כ), et ne pourrait-on pas traduire: *le rempart des fontaines?* On comprend qu'il n'était pas moins important de protéger les *sources* que les *bois*, qui entouraient Qorkha. Il est vrai qu'en hébreu, quand עין signifie *source*, il fait au pluriel עינות ; mais il pouvait en être autrement en moabite (1) ». — Or questa difficoltà scansasi del tutto, ove in vece del plurale semplice si adotti il duale scritto giusta il vezzo de' Moabiti.

Certa per contro e determinata si è come la lezione, così ancora la significazione delle due frasi di questo periodo, che, da noi non ispiegate ancora, ne rimangono a spiegare, שְׁעָרֶיהָ vo' dire, e מִגְדְּלֹתֶהָ. Nella prima, שְׁעָרֵי è il costrutto di שְׁעָרִים, plurale di שַׁעַר, *porta* (2); la הָ è suffisso della terza persona femminina, e si riferisce a קָרְחָה, che in ebraico è appunto femminino. Nella seconda, la הָ finale è essa pure suffisso femminino riferentesi a Korhhâh, e la parola מִגְדְּלֹת, che la precede, è il plurale femminino costrutto di מִגְדָּל, il quale ha due terminazioni plurali, l'una mascolina in ים, l'altra femminina in וֹת ; qui però termina in ֹת, perchè scritto difettivamente alla moabitica. Questo nome poi, a detta

(1) Bruston, l. c.
(2) Gesenius, l. c., ad h. v.

del Gesenius (1), usasi principalmente « de turribus urbium munitarum et castellorum (2), et de ipsis castellis (3); alias de speculis (4), de specula vineae (5), alibi מִגְדָּל est altum suggestum (6), vel areola in horto eaque in medio assurgens et elatior (7).

Queste cose premesse, a farci un' idea chiara delle cose cui Mesa accenna in questo suo periodo, e della connessione loro coi periodi antecedenti, e' vuolsi richiamare al pensiero le cose da noi dette nella dissertazione intorno alle parti principali dei templi degli antichi Orientali. Imperocchè queste ne spiegano innanzi tratto perchè Mesa, ritornando oramai al Santuario di Chemôsc da lui fabbricato sulla Korhhâh, si distenda ad accennare ai suoi lavori intorno a quest' ultima, e ne ricordi le mura dei boschi, quelle della collina, le porte e le torri o, se vuolsi, le torricelle. — Oltracciò ci risparmiamo la investigazione se le מִגְדָּלֹת, di cui parla il re moabita, significhino solo ballatoi o specole, od invece torri massicce ed anche fortezze; come pure se il verbo בָּנָה, usato sì spesso in questi periodi, s'abbia a tradurre *fabbricare*, oppure *fortificare*, giacchè tutte queste costruzioni riescivano appunto altrettante fortificazioni sì della città, e sì del tempio di Dibôn. — Da ultimo ne mostrano come il passaggio dai periodi antecedenti al presente non sia così brusco, come a prima fronte parrebbe, giacchè gli abbellimenti da lui fatti alla sua città natìa, e, a quanto

(1) Ivi, ad v. מִגְדָּל.
(2) Cf. Jud. VIII. 9; IX. 46 sq.; II. Chron. XIV. 6.
(3) I. Chron. XIV. 6; Prov. XVIII. 10; alibi.
(4) II. Reg., IX. 17.; XVII. 9.
(5) Jes., V. 2.
(6) Nehem. VIII. 4; Cf. IX. 4.
(7) Cant. V. 13.

pare, sua nuova capitale, ne sono ad un atto munizioni potenti e validissime difese; prova manifesta che l'astuto Moabita pur nelle opere della pace correva col pensiero alla probabilità di nuove guerre, e mirava a cessar nelle medesime i rovesci patiti pur dianzi, e a rinnovare le vittorie altra volta conseguite.

XXV.

וְאָנֹכִ בָּנִתִי בֵּת מֶלֶךְ וְאָנֹכִ עָשִׂתִי כִלְאֵי הָאָשֶׁ[ד]
[הַמַּ]יִן בְּקֶ[רֶב] הַקִּר

Ed io fabbricai la casa del re, ed io feci ricettacoli d'acque correnti in mezzo alla città.

(lin. 22-24).

וְאָנֹכִ בָּנִתִי בֵּת מֶלֶךְ, *ed io fabbricai la casa del re*, ossia « il palazzo reale ». Ed in questo senso appunto ricorre la frase בֵּית מֶלֶךְ nel primo libro dei Re, là dove si conta che Zimrî, l'uccisore di Elâ re d'Israele, assediato da Omrî in Thirsâh, vedendo non poter reggere alla forza de' suoi nemici che s'erano già messi nella città, si chiuse dentro la reggia, ed, appiccatovi il fuoco, arse עָלָיו אֶת בֵּית־מֶלֶךְ sovra di sè il palazzo reale (1); dove veggiamo proprio, come in quest'inciso dell'iscrizione di Mesa, scritto semplicemente בֵּית מֶלֶךְ, *palagio reale*, quello che altrove (2), anzi e nell'emistichio stesso precedente (3), è scritto בֵּית־הַמֶּלֶךְ.

(1) I. Reg. XVI. 18.
(2) II. Sam. XI. 9; XV. 35; I. Reg. X. 12; II. Reg. XXIV. 13; XXV. 9; II. Chron. XXIII. 15-20; XXV. 24; alibi.
(3) I. Reg. XVI. 12.

Di qui poi apparisce che Mesa, liberatosi dal giogo israelita e fortificatosi validamente a tramontana di Moâb, pose in Dibôn il suo soggiorno, e fece della patria sua la capitale del suo regno. Al che era essa adattissima, siccome quella che, collocata nel bel mezzo fra l'antico paese di Moâb e le recenti sue conquiste, divenuta era il centro de' suoi dominii. Così dunque la politica e l'amore del luogo natìo si univano insieme nel consigliarlo a prediligere e fortificare la sua Dibôn, la quale di fatto anche nelle profetazioni di Isaia e di Geremia contra Moâb primeggia fra tutte le città di quel regno dopo l'antica capitale Ar (1).

Or essendo il fabbricarsi una reggia uso, e anzi titolo di vanto presso i re orientali (2), non si vede ragione per cui, anzi che punteggiare ed interpretare col De Vogüé (3), collo Schlottmann (4), col Nöldecke (5), col-

(1) Fabiani, l. c., p. 22-23.

(2) Agli esempli, con cui ciò dimostrammo più sopra (Cap. VII. § 15), ne aggiungiamo due altri, che dopo d'allora ne venne dato di leggere, e sono l'uno di Ramses II, a cui vanto notasi: « qu'il... avait bâtie dans la ville de Ramsès une résidence royale nommée beau palais royal de millions de panégyries (V. Chabas, *Recherches pour servir à l'histoire de la XIXme Dynastie, et spécialement à celle des temps de l'Exode*, Châlon-sur-Saône 1873, p. 121); l'altro di suo figlio, Meneptah I, a cui gloria ricordasi, ch' egli fece costrurre « un palais nommé... *le palais de Menéptah hotep-hi-ma*, *vie*, *santé*, *force*, *dans Pa-Ptah* (Hephaestopolis, nom sacré de Memphis. V. *Mélanges Égyptologiques*, Série III, T. 2, p. 161); et... un... deuxième à Thèbes,..... qui s'appelait *palais de Baï-en-ra Meneptah*, *vie*, *santé*, *force*,... plusieurs fois cité par les papyrus (V. Pleyte et Rossi, *Papyrus de Turin*, Pl. 7 et 46. — *Mélanges Égyptol.*, l. c., 199) ». Chabas, l. c, p. 80-81.

(3) De Vogüé, l. c., p. 372, nota 1.

(4) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 13. 51; *Additamenta*, a. a. O., S. 254-255.

(5) Nöldecke, a. a. O., S. 6. u. 14.

l'Hitzig (1), il gruppo di lettere בת מלך, cioè a dire *il palazzo del re* (come lo indica il contesto (2), e lo persuade lo stile dei re orientali), abbiasi a punteggiare e leggere בַּת מֹלֶךְ, e ad interpretare col Ganneau (3), *d'una città*, forse la « *Kuffr el Malek* » del Seetzen (4), la quale s'avesse il nome di *Beth-Môlok*, perchè avente un Santuario di questo Dio nazionale degli Ammoniti (5); oppure d'un tempio di questo medesimo Iddio, come il Kaempf (6) dubita, ed afferma ricisamente il nostro Fabiani (7), il quale per ciò appunto traduce la parola dell'inciso seguente, *i chiusi del fuoco*, « del fuoco cioè sacro di Mô-

(1) Hitzig, a. a. O., S. 16.

(2) « Le contexte indique qu'il s'agit... ici de la *maison du roi*, du palais bâti par Mesa à Qarha [Korhhâh], ainsi que les murs, les tours, les citernes, etc. », De Vogüé, l. c.

(3) Ganneau, l. c., p. 372.

(4) Seetzen, *Reisen*, I. 394. — Cf. Nöldecke, a. a. O.

(5) « מֹלֶךְ ubique cum articulo הַמֹּלֶךְ (rex), *Molochus*, idolum [fuit] Ammonitarum, cui Hebraei quoque in valle Hinnom variis temporibus hostiis humanis litabant, Lev. XVIII. 21, XX. 21, sqq.: I. Reg. XI. 7; II. Reg. XXIII. 10... Eius statua aenea, auctoribus Rabbinis, membris humanis, capite bovino, intus concava ab imo calefiebat, inque brachia eius liberi immolandi coniiciebantur..... Similiter Saturni statuam apud Carthaginenses describit Diodorus XX. 14; Cf. Münter, *Religion der Carthager*, p. 19, et nostram *De Religione Poenorum* commentationem in Gruberi *Encyclop.*, T. XXI. 99. Repraesentabat autem tam Molochus Ammonitarum quam Saturnus Carthaginensium *Saturnum planetam*; quem tamquam κακοδαίμονα hostiis humanis placabant Semitae; Cf. *Comment. ad Jes.* II. 343, cf. 327, sqq. ». Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Veggansi pure, riguardo a queste Divinità, Winer, *Realwörterbuch*, II. S. 100, ff.; Movers, *Die Phönizier*, I. 324, ff.; Keil, *Commentar über die Bücher der Könige*, Moskau 1846, S. 168, ff.; Smith, *A dictionary of the Bible*, II. 402-404.

(6) Kaempf, a. a O., S. 43.

(7) Fabiani, l. c., p. 29.

loch (1) ». — S'arroge che l'interpretazione del dotto dragomanno francese s'appoggia ad una pura e pretta sua congettura, epperciò egli stesso finisce coll'abbandonarla (2); quella poi del valente Archeologo italiano ha contro di sè il non accennarsi mai in tutta la Bibbia a Môloch, come ad un Dio, o, se vuolsi, ad una forma, una manifestazione, una denominazione del Dio adorato dai figliuoli di Moâb (3).

Nell'inciso, il quale ora s'appresenta ai nostri studi, v'ha una lacuna, che è propria del sasso: al quale, secondochè risulta dalla copia del Ganneau (4) stata presa col recente metodo di calcamento, mancava una scheggia dopo le parole וְאָנֹכִ עָשִׂתִי כְלֵאֵי הָאֵשׁ. Il vuoto cui essa lasciava, a giudicarne ad occhio, era capace di tre lettere e non più. Dopo il medesimo seguivano due lettere, una *jod* ed una *nun*, che sembrano costituire la sillaba ִין, terminazione caratteristica del plurale mascolino moabita, cui noi sappiamo diffatto uscire appunto in simile guisa. — Naturale cosa era che dai vari Interpreti si proponessero diverse maniere di supplirla. In generale considerano essi כְּלֵאֵי come il costrutto di כְּלָאִים, plurale di כֶּלֶא, che, derivante da כָּלָא, *clausit*, *conclusit*, *cohibuit*, *continuit* (5), ed anche più specialmente *continuit claudendo* (6), accenna, per valor di radice, ad un *luogo chiuso* (7); senonchè, sendo varie

(1) Ivi.
(2) Ganneau, l. c., p. 385.
(3) Cf. Hitzig, a. a. O., S. 40.
(4) Ganneau, l. c., p. 372.
(5) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(6) Fürst, *Concordantiae*, ad h. v.
(7) E quindi appunto il derivato מִכְלָא, il cui significato si è *caula*, *ovile*... (Cf. Gesenius, l. c., e *Thesaurus*, ad h. v.); e il cui plurale מִכְלָאוֹת ricorre ne' Salmi (Psalm. L. 9; LXXVIII. 70), ed

le specie di un siffatto luogo, varie ne furono le interpretazioni egualmente che i supplementi proposti.

Il Fabiani supplisce innanzi alla sillaba superstite ־ַין il participio יָקֵד (1), e, leggendo וְאָנֹכִ עָשִׂתִי כִּלְאֵי הָאֵשׁ יָקְדִין traduce: *ed io feci i chiusi ardenti del fuoco* (2). Ma questa sua traduzione e questo suo supplemento, sebbene abbiano un fondamento in ciò che la parola אֵשׁ significa veramente *fuoco* (3), e יָקֵד, o יָקֵד, che si voglia, (donde appunto il plurale moabita יָקְדִין, equivalente all'ebraico יָקִידִים), è veramente participio maschile del verbo יָקַד ebraico, e יְקַד caldaico, *arsit*, *exarsit* (4); tuttavia non possono trarre il nostro assenso, siccome quelli che non hanno nessun fondamento, nè nel contesto dell'iscrizione di Mesa, nè nelle pagine della storia riferentisi a Moâb; giacchè non consta, nè da quella nè da queste, che i Moabiti fossero dediti ai riti e ai sacrifizi orribili del culto di Môloch.

Il Nöldecke inclinerebbe a leggere come ultima parola di cotesto inciso הַיַּיִן od anche הַיַּן, e considererebbe al frase כִּלְאֵי הַיַּיִן, come significante *magazzini di vino*, e quindi traduce: « und ich habe angelegt die Vorrathshäuser (5) », *ed io stabilii canove da mangiare*, *da bere e*

indica appunto *i chiusi delle pecorelle*. Nel qual senso il Dante scrivea:

> Come le pecorelle escon dal chiuso
> Ad una ad una, a due, a tre, e l'altre stanno
> Timidette atterrando l'occhio e 'l muso.
>
> *Purgatorio*, III. 75-81.

(1) Cf. Dan. III. 20, e Reineccius, *Janua Hebraicae linguae V. T.*, in Dan. III. 6.

(2) Fabiani, l. c., p. 29.

(3) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.; Fürst, *Concordantiae*, ad h. v.

(4) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.; Fürst, *Concordantiae*, ad h. v.

(5) Nöldecke, a. a. O., S. 14-15.

da ardere. Il che s'avverrebbe per fermo, e s'avverrebbe egregiamente a chi, pur fra gli ozii della pace, correva col pensiero ai formidabili eventi della guerra sostenuta pur dianzi, e bramava premunire contr' a' medesimi la sua diletta capitale. — Ma non dicendone il Nöldecke come s'abbia a puntare e leggere il gruppo di lettere האשׁ trovantesi fra il כְּלָאֵי, *magazzini*, *canova*, e il הַיַּיִן *vino*, e per altra parte non trovando noi parola, o compiuta o incompiuta, a cui quel gruppo di lettere s'avvenga, ed a cui appiccicare si possa il significato di *grasce*, *legname* e simili, non ci possiamo acconciare alla lezione ed alla traduzione del valente filologo ed archeologo tedesco.

L' Hitzig (1), dal quale non discorda il Ganneau (2), e verso cui inclinano l'Oppert (3) e il Renan (4), considerando come le due idee di carcere e di delinquenti s'avvengano egregiamente e naturalmente fra loro, e come a Gerusalemme si trovasse pure accanto al palazzo del re la prigione dei malfattori (5), supplisce e legge כְּלָאֵי הָאֲשֵׁמִיךְ, *le prigioni dei delinquenti*, *dei colpevoli*. La quale lezione e traduzione è certo probabile in se stessa; giacchè tanto la parola כֶּלֶא, del cui plurale כְּלָיִם è costrutto il vocabolo כְּלָאֵי, quanto la parola אָשֵׁם, di cui è plurale אֲשֵׁמִים identico ad אֲשֵׁמִיךְ, scritto alla moabitica, ricorrono spesso nella Bibbia ebraica, quello in senso di

(1) Hitzig, a. a. O., S. 14. 16. 40-41.

(2) Ganneau, l. c.

(3) Oppert, *Inscription de Mésa*, dans le *Journal Asiatique*, Paris 1870, T. 15, p. 523; dans les *Annales de Philos. Chrét.*, T. 8, Mars 1870, pag. 225.

(4) Renan, *Inscription de Mescha*, dans la *Revue Archéologique*, Nouv. Série, XXV vol., p. 334.

(5) Renan, l. c.. — Cf. Jerem. XXXII. 2.

carcere (1), questo in significato di colpevole (2), di delinquente (3). Per altra parte noi sappiamo che è parte e uffizio di buon principe procacciare che i delinquenti siano gittati e sostenuti in carcere secondo i meriti loro; e il fatto di Alì, che una nuova prigione volle per ciò appunto fabbricata, perchè dall' antica riusciti erano a fuggire i carcerati (4), prova abbastanza come gli Orientali si pregiassero di avere pe' colpevoli salde ed osservate prigioni. Senonchè v' ha un' osservazione che ci vieta al tutto di aderire a questa lezione e interpretazione del dottore tedesco e del dragomanno francese, e questa si è che la *mem*, unica lettera supplita da esso loro nella lacuna ricorrente sulla copia, anzi e nell'originale stesso di quest'iscrizione, non è tanta a colmarne il vuoto; giacchè basta un sol colpo d'occhio a scorgere come la medesima sia capace, non che di una sola, ma di due o tre lettere.

Per la qual cosa noi preferiamo la lezione e la traduzione del dottissimo Schlottmann, il quale supplisce e legge כְּלְאֵי הָאֶשֶׁד לַמַּיִן « Hemmungen (Sperrungen) der Ergiessung für das Wasser (5) », italianamente: *impedimenti di effusione alle acque*, o (come traducendo a senso, anzichè alla lettera, diceva in altro luogo) *Behältnisse für die Bergwasser* (6), *d. h. grosse Reservoirs zu Sammlung derselben* (7), *ricettacoli delle acque*, vuoi discendenti natural-

(1) Jes. XLII. 7. 22; Jer. XXXVII. 15. 18; LII. 33; I Reg. XXII. 27; II. Reg. XVII. 4; XXV. 27. 29; II. Chron. XVIII. 26.

(2) Habacuc, I. 11; Ezr. X. 19; Levit. IV. 22. 27; V. 2. 3. 4. 17. 23; (Hebr.). — VI. 4. (vulg.).

(3) I. Gen. XLII. 21; II. Sam. XIV. 13.

(4) Marâç, 3. 59. 131.

(5) Schlottmann, *Addilamenta*, a. a. O., S. 445.

(6) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 13.

(7) Schlottmann, a. a. O., S. 45.

mente dalla Korhhâh e da altre circostanze di Dibôn, vuoi derivate artifizialmente mercè canali da esso lui costrutti (1). E noi di fatto oltre al sapere che כֶּלֶא *a custodiendo dictus* (2) suona di per sè *chiuso*, *custodia*, epperciò anche *fossa e ricettacolo*, *in che una qualche cosa o persona si guardi e sostenga*), troviamo pure le parole כֶּלֶא (3) e בּוֹר (4), usate entrambe ad esprimere del pari il concetto di *carcere*, di *luogo di custodia;* al che, per vero dire, servivano nell'antico Oriente (5) le cisterne, le fosse, lorchè prive di acqua. E quindi possiamo non senza ragione inferire, che come questa, così ancora quella venisse all'uopo usata eziandio ad indicare luoghi, che servissero d'incarceramento alle acque e che, muniti di *cateratte*, ossia aperture con imposte di legno e simili fatte per pigliar l'acqua e mandarla via a propria posta, ne raccogliessero o distribuissero, secondochè fosse mestieri,

(1) Il menare poi vanto di tal fatta opere idrauliche era uso degli antichi re orientali, come dimostrammo più sopra (cap. VII, § 16) con varii esempli. A questi si aggiungano le lodi date dagli Egiziani a Meneptah I per ciò appunto, che « à l'exemple de Séti I et de Ramsès II, ses devanciers, il avait fait construire des citernes ou puits dans le désert, sur les voies de communication entre l'Égypte, la Syrie, et le Sinaï (Chabas, *Recherches pour servir à l'histoire de la XIXme Dynastie*, p. 106); e le parole con cui, fra gli altri vanti ch'ei mena di sè, « dans... le grand papyrus Harris, le plus long et le plus beau de ce genre aujourd'hui connus,... Ramsès III nous dit... au § 8: *je* construisis un très-grand réservoir dans le pays d'Ayïna (Chabas, l. c., p. 5 et 56) ».

(2) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

(3) Jerem. LII. 33; II. Reg. XXV. 29, coll. II. Reg., XVII. 4; XXV. 27; Jes. XLII. 22.

(4) Jes. XXIV. 22, coll. Jerem. XXXVII. 13; Exod. VII. 29.

(5) Jahn, *Biblische Archäologie*, Wien, 1796-1805, II. B., S. 318; Winer, *Biblische Realwörterbuch*, I. 3, S. 402.

lo scorrimento; giacchè הָאֶשֶׁד מַיִן, equivalente all'ebraico הָאֶשֶׁד מַיִם, suona appunto *effusio aquarum* (1).

Consentono quel sommo Orientalista che fu il Levy, traducendo « die Wasserbehälter », *i recipienti, le conserve di acque* (2); e quel dotto Ebraista che è il Bruston, il quale scriveva così (3): « Si nous considérons... qu'il est » question, dans ce qui suit immédiatement, de puits, » de citernes, d'un canal, nous concluons presque in» vinciblement que le mot dont il nous reste la fin devait » être [מ]ין, *eau*, et que celui qui précédait, et dont il » ne nous reste que le commencement, devait signifier » quelque chose comme *conduite* ou *distribution*. Je pro» pose donc de lire אשׁ[דת מ]ין ou אשׁ[ד חמ]ין, » *l'effusion d'eau*, c'est-à-dire *l'acqueduc*, ou *le château d'eau*. » Les *prisons* deviennent tout naturellement des *écluses* ou » des *réservoirs* (4) ». — Nè da siffatta lezione ed interpretazione si discosta guari il Kaempf, il quale, supplendo e leggendo כְּלֵא הָאֶשֶׁד הַמַּיִן o, dove la strettezza della lacuna il richieda כִּלְאֵי הָאֶשֶׁד־מַיִן, traduce « die Schleusen der Wasserströmung (5) », *le cateratte dello scorrimento delle acque*.

בְּקֶרֶב הַקִּר, *in mezzo alla città*, od anche nell'interno della città (6). La seconda *beth* e la *he* vengono qui supplite unanimemente dai vari Interpreti, perocchè al luogo loro v'ha una breve lacuna. Essa però ha un suo bellis-

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.; Fürst, *Concordantiae*, ad h. v. — Cf. Num. XXI. 15.

(2) Levy, *Das Mesa-Denkmal und seine Schrift*, S. 10.

(3) Bruston, l. c., p. 337.

(4) V. Num. XXI. 75; Jos. X. 40; XII. 8; Deut. III. 17, etc.

(5) Kaempf, a. a. O., S. 33. 40. 43.

(6) Buxtorf, *Lexicon*, ad v. קֶרֶב; Gesenius, *Lexicon*, ad vv. קֶרֶב et קְרָב.

simo riscontro nell' inciso che le tien tosto dietro (1); medesimamente il considerare, che fanno il Ganneau (2) e il Levy (3), la parola moabita קִר (uguale all'ebraica קִיר), equivalente alla parola עִיר degl'Israeliti, e significante *città*, in ispecie *fortificata*, *arx*, *urbs munita*, ha il suo fondamento in più d'un luogo parallelo di quest'iscrizione (4).

XXVI.

וּבֹר אֵן בְּקֶרֶב הַקִּר בַּקָּרְחָה וָאֹמַר לְכָל־הָעָם עֲשׂוּ [לָ]כֶם
אִשׁ בֹּר בַּבֵּיתֹה וְאָנֹכִ כָּרַתִּי הַמִּכְרֶהֶת[5] לְקָרְחָה בַּאֲ[חֲזֵי יִ]שְׂרָאֵל

E non eravi cisterna entro la città nella Korhhâh, e dissi a tutto il popolo, fatevi ciascuno una cisterna nella propria casa, ed io feci il cisternone in sulla Korhhâh mercè l'opera de' prigionieri israeliti.

(lin. 24-26).

Rifornire di agi la sua città natìa, divenuta oramai la regale sua residenza, e premunirla ad un atto contro i pericoli d'un assalto improvviso e i mali d'una diuturna ossidione era, a quanto pare, il doppio scopo cui Mesa volgeva costantemente il pensiero in tutte le opere da lui fatte a pro della medesima. Poichè dunque a tal doppio fine giovava senz'altro il provvederla copiosamente

(1) Lin. 24.
(2) Ganneau, l. c., p. 382.
(2) Levy, a. a. O.
(4) Lin. 11. 12. 24. 29. Cf. le cose dette più sopra a pag. 545-546, e Ganneau, l. c.
(5) Od anche הַמִּכְרְתֹת, *le fosse*.

di acqua, non istette pago il Sire moabita de' ricettacoli da lui fabbricati per raccogliervi e distribuirvi quella, che venisse dal di fuori della città portatavi dai diversi rivi lorchè pioveva, o derivatavi mercè canali da fonti perenni più o meno vicine; ma volle ancora che provveduta fosse di altre sorgenti, od almeno di altre conserve di acque.

Poichè dunque, da quel principe accorto ch'egli era, ben prevedeva che i vasti ricettacoli da lui stabiliti dentro la città ed alimentati mercè le acque condottevi dai vicini rivi o derivatevi da fonti più o meno lontane, a poco o nulla giovato avrebbero, dove il nimico, spintosi fin sotto a Dibôn e postovisi a campo contro la medesima, ne tagliasse gli acquedotti e ne deviasse i rivi; poichè inoltre sapeva egli, come « e' non v'era cisterna alcuna nell'interno della città e sulla Korhhâh », od almeno, « in quella parte della città, che su per la Korhhâh si distendea », וּבֹר אֵן בְּקֶרֶב הַקִּר בְּקָרְחֹה — forse perchè ai bisogni comuni della vita sopperivano in parte i pozzi d'acqua viva scavati entro il ricinto delle case private, od almeno della città (1), in parte qualche fonte perenne, cui isolato avessero da questa, vuoi i muraglioni costrutti per cingere e sostenere i sacri boschi, la spianata, le scalee, le terrazze del tempio da esso lui edificato a Chemôsc, vuoi le torri e gli altri baloardi, con che egli rafforzava quei muraglioni, e il poggio di Korhhâh chiudeva da ogni lato e in gagliarda e formidabile fortezza tramutava (2) — co-

(1) E di vero, a Dibôn, secondo che scrive il Ganneau: « l'existence de *nombreux puits taillés dans le roc* a été constatée par MM. Palmer et Drake ». Ganneau, *Un plan de la ville de Dibôn*. — *Revue Archéologique*, Septembre 1870, p. 160.

(2) Fonti rimaste per simili cagioni fuor del recinto delle mura,

mandò egli al popolo tutto: « fatevi ciascuno una cisterna nella propria casa »; וְאֹמַר לְכָל־הָעָם עֲשׂוּ לָכֶם אִשׁ בֹּר בְּבֵיתֹה: chè così appunto suonano i due primi incisi del periodo dell'iscrizione di Mesa, ch'ora stiamo illustrando.

Chiarito così il nesso tra le linee precedenti e i due primi incisi di cotesto periodo dell'iscrizione di Moàb, ne è mestieri dir qualche cosa della parte critica e filologica dei medesimi. Nel primo adunque giova osservare collo Stanley e con altri dotti Orientalisti (1), che la parola ebraica בּוֹר, (equivalente alla moabitica בֹּר, in cui fu soppressa, come pressochè sempre in simili casi, la *scriptio plena*), distinguesi come dalla parola עַיִן, così ancora dalla sua affine בְּאֵר, in ciò che עַיִן significa *fontana, sorgente d'acqua viva*, « a natural burst of living water (2); « e בְּאֵר, *pozzo*, » luogo cioè scavato bensì artifizialmente, ma in cui si raccoglie acqua viva, sgorgante cioè da sotterranee sorgenti »; laddove בּוֹר è *cisterna*, ossia « ricetto, per lo più scavato esso pure artifizialmente, ma in cui si raccoglie e si conserva acqua piovana (3) ». Laonde le parole וּבֹר אֵן בְּקֶרֶב הַקִּר suonano: *e cisterna non eravi entro la città*.

La frase poi, che segue immediatamente, suonerebbe *in*

sembrano essere state quelle di Betulia ricordate più sopra (Judith. VII 7), e quella che si trovava in sulla porta di Betlemme (II. Sam. XXIII. 15-16), ed a cui tre campioni fortissimi di Davidde, dato di piglio alle armi e passando per mezzo l'oste nemica, andarono ad attingere l'acqua, di cui il loro principe, forte assetato in quel punto, aveva mostrato desiderio, e gliela portarono (ivi, vv. 16. — Cf. I. Chr. XI. 16-18).

(1) Stanley, *Sinai and Palestine*, pag. 509. - Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

(2) Stanley, l. c.

(3) Ivi, p. 512-514.

Korhhâh se si punteggia בְּקָרְחָה; *in sulla Korhhâh* (in sul poggio cioè che s'avea il nome di Korhhâh), ove si punteggi בַּקָּרְחָה. Quindi il senso potrebbe essere benissimo questo: « e' non v'era su la Korhhâh cisterna che fosse chiusa entro i valli che circondavano e serravano d'ogni parte la città (1) ». — E poichè nelle lingue semitiche, e in ispecie nell'ebraica (2), si omette talora la particella congiuntiva ו là dove noi la metteremmo (3), potrebbe benissimo, ove d'uopo, interpretarsi il testo di Mesa, quasi fossevi scritto: בְּקֶרֶב הַקִּר וּבַקָּרְחָה; e perciò tradurre: « non v'era cisterna alcuna nell'interno della città e nella Korhhâh ». In qualunque modo però si legga ed interpreti, il senso sarà sempre lo stesso: Dibôn, cioè il suo tempio su la Korhhâh, e le circostanze del medesimo cui oramai un muro ed una fossa serrava, difettavano di cisterne.

(1) Con che accennerebbe forse all'esistenza di siffatte cisterne fuori della città; quali erano ad esempio presso gli Ebrei quelle di Sechû (I. Sam. XIX. 22), di Hassirâh (II. Sam. III. 26), di Bethlêhem (II. Sam. XXIII. 15, I. Chron. XI. 17), di Mitspâh (Jerem. XLI. 7. 9, coll. II. Reg XXV. 25), di Bezêth (I. Macc. VII. 19).

(2) Così, ad es., Gen. XXVII. 33: מִי־אֵפוֹא הוּא הַצָּד־צַיִד וַיָּבֵא לִי « chi, *e* dove è colui, che prese della cacciagione e me la recò? » — Jud. XV. 5: וַיַּבְעֵר מִגָּדִישׁ וְעַד־קָמָה וְעַד־כֶּרֶם זָיִת; « ed arse le biade ch'erano in bica e quelle ch'erano ancora in piè, e le vigne, *e* gli ulivi ». — II. Reg. XI. 13: וַתִּשְׁמַע עֲתַלְיָה אֶת־קוֹל הָרָצִין הָעָם וַתָּבֹא אֶל־הָעָם בֵּית יְהוָֹה; « ed udì Atalia il romore di que'che correvano *e* del popolo; e se ne venne al popolo nella casa del Signore ». — Jes. LXIII. 11: וַיִּזְכֹּר (יְהוָֹה) יְמֵי־עוֹלָם מֹשֶׁה עַמּוֹ; « e il Signore si ricordò dei giorni antichi di Mosè *e* del popolo suo ». — Hab. III. 11: שֶׁמֶשׁ יָרֵחַ עָמַד זְבֻלָה: — « il sole *e* la luna si fermarono nel loro abitacolo ».

(3) Cf., oltre la nota seguente, Exod. XXI. 28; Jos. VI. 2; Jud. X. 18; I. Sam. IV. 8; II. Sam. XIV. 21; I. Reg. I. 1; VII. 50; IX. 6; XI. 27; XV. 30; II. Reg. X. 30; XII. 4; XVII. 13; XXIII. 15, ecc.

Provvide egli dunque a siffatto inconveniente, e il ricorda colle parole seguenti: וָאֹמַר לְכָל־הָעָם, e dissi a tutto il popolo: עֲשׂוּ לָכֶם אִשׁ בֹּר בְּבֵיתֹה : *fatevi ciascuno una cisterna nella propria casa.* Nel quale inciso giova notare che della parola לָכֶם, *a voi*, la לְ, preposizione, fu supplita giusta il suggerimento dello Schlottmann (1), e il כֶם pronome personale della seconda persona mascolina plurale, già subodorato da quel valente Orientalista (2), fu poscia letto distintamente dal Ganneau (3) in quel frammento notevole di cotesta iscrizione che gli fu dato acquistare, e che ora fa parte della ricca collezione archeologica del Museo del Louvre.

In בְּבֵיתֹה, che ultima ricorre in quest'inciso, la בֵּית, *casa*, scritta colla י ne prova che, sebbene la *scriptio defectiva* fosse adoperata la maggior parte delle volte dai Moabiti, tuttavia la *plena* non era sempre evitata.

Che se altri facesse le meraviglie al vedere annesso alla frase בְּבֵית il suffisso della terza persona singolare, mentre sì il verbo e sì il soggetto che lo regge, ed a cui si riferisce la casa di cui si parla, sono alla seconda persona, noi gli ricorderemo anzitutto che tal fatta costruzione era onninamente conforme al gusto ed all'uso degli Ebrei, e a farnelo capace senz'altro gli richiameremo al pensiero quella solenne sentenza di Cristo, con cui terminava la parabola del servo immisericordioso verso il fratello. Imperocchè, narrata la pena perdonatagli da prima, ma poscia, diresti quasi giusta la legge del taglione, inflittagli dal padrone in tutto il suo rigore, il Divin

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 51.
(2) Schlottmann, a. a. O.
(3) Ganneau, l. c., p. 385.

Salvatore conchiudeva questa sua parabola colle parole: « Sic et Pater meus caelestis faciet vobis: ἐὰν μὴ ἀφῆτε ἕκαστος τῷ ἀδελφῷ αὐτοῦ ἀπὸ τῶν καρδιῶν ὑμῶν: si non remiseritis unusquisque fratri suo de cordibus vestris (1) »; le quali parole tradotte in ebraico suonerebbero appunto כֵּן יַעֲשֶׂה לָכֶם גַּם אָבִי אֲשֶׁר בַּשָּׁמַיִם אִם לֹא תִסְלְחוּ אִישׁ לְאָחִיו בִּלְבַבְכֶם proprio con una costruzione identica con quella di cui si tratta. — Ricorderemo infine, che come in questa sentenza della parabola di Cristo, così in quell' inciso dell' iscrizione di Mesa la ragione del pronome personale alla terza persona sta nell' ἕκαστος del testo greco, nell' אִישׁ del testo ebraico, che gli si trova vicino, ed a cui quello, giusta le regole della grammatica, si può e suole egregiamente riferire.

L' emistichio che seguita e che ci rimane ancora ad illustrare: וְאָנֹכִ כרתי המכרתת לְקִרְיָה בא···שראל, fu letto, supplito e tradotto diversamente dai vari Interpreti. E certo il non ricorrere in nessuna parte del Codice Sacro e del Talmud la parola המכרתת, e soprattutto la lacuna che poco stante s' incontra, ed in cui è sparita una delle parole più importanti pel contesto, ne rende incerta sì la lettura e sì la significazione. — Si cominciò adunque col dissentire intorno alla radice, onde abbiasi a derivare vuoi quell' ignoto vocabolo המכרתת, e vuoi il verbo כרתי che lo precede: credendo gli uni che sia כָּרַת, *fodit, effodit* (2); altri che sia invece כָּרָה, *secuit, cecīdit, occīdit, excidit, foedus iecit, sanxit* (3). Perciò il Fa-

(1) Matth. XVIII. 35.
(2) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(3) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

biani (1) spiega, come spiegava dapprima il Ganneau (2): *offrii l'olocausto;* lo Schlottmann, *decretai la proibizione* di convivenza degl'Israeliti co' Moabiti nella stessa città (3); l'Hitzig, *dissodai il suolo ingombro*, « ich habe die Rodungen gerodet »; abbattei cioè, com'egli poscia commenta, abbattei le piante e gli sterpi ch'erano d'ingombro (4): laddove il Nöldecke (5), il Deutsch (6), il Kaempf (7), il Derenbourg (8), il Neubauer (9), lo Schrader (10), l'Oppert (11), il Levy (12), ed ultimamente il Ganneau (13) e il Bruston (14), veggono lo *scavamento di fosse*, *di canali*, o *di cisterne*, e leggonvi conseguentemente כְּרֻתֵי הַמִּכְרֹתֹת al plurale (15),

(1) Fabiani, l. c., p. 30.

(2) Ganneau, l. c., p. 188.

(3) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 13. 45. 46: vgl. 22; *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 255, u. 458-460.

(4) Hitzig, a. a. O., S. 16, u. 41-42.

(5) Nöldecke, a. a. O., S. 6, n. 15.

(6) Deutsch, in the *Times*, 3 march, 1872.

(7) Kaempf, a. a. O., S. 40-43.

(8) Derenbourg, l. c.

(9) Neubauer, *Ueber die so-genannte Mohabitische-Inschrift* in *Frankel's Monatschrift*, April-Heft 1870.

(10) Schrader, *Theol. Literaturbl.*, 1 Jun. 1870.

(11) Oppert, l. c., p. 225.

(12) Levy, a. a. O., S. 10.

(13) Ganneau, l. c., p. 372-373.

(14) Bruston, l. c., p. 337-338.

(15) Tra questi annoverasi il Renan (*Inscription de Mescha*, l. c., p. 334-335), di cui ecco le parole: « Ligne 25. המכרתת ne peut » guère être que les conduites d'eau. Il a déjà été question de » citernes et même de fossés (inséparables des חמת). Ce qui » concerne les fortifications de Qorha est fini depuis longtemps. » — לקרחה prouve que le travail en question a été fait en » *faveur de Qorha*. — La suite, d'ailleurs, exige ce sens. Les habitants font leurs citernes (le travail individuel), et le roi fait » la conduite pour l'eau (le travail général, que les particuliers

oppure כָּרְתֵי הַמִּכְרֻתֹת al singolare. E quest'ultima opinione ci sembra la più probabile, siccome quella che, accettabile filologicamente, s'attaglia egregiamente al contesto, e s'addice perfettamente alla natura del luogo religioso ad un tempo e fortificato, di cui qui si parla, e che è designato da Mesa col nome di Korhhâh.

Anzi tratto essa è filologicamente accettabile, sì perchè accettata diffatto da que' valenti Ebraisti cui citammo più sopra, e sì perchè כָּרָה nel senso di *scavare*, è radice perfettamente ebraica, e per altra parte come da כָּמַר *plexit*, *texuit*, si fece presso gli Ebrei מִכְמָר, *rete venatorium* (1) e poi מִכְמֹרֶת, *rete piscatorium* (2), — designando così con uno stesso nome, ma terminante in maniera diversa, due sorta di reti formate e destinate ad uso differente — non si vede ragione per cui presso a' Moabiti non siasi potuto dalla radice כָּרָה, *fodere*, formare quinci la parola מִכְרֶה *fovea*, *fosso*, e per ciò stesso e in senso più ristretto, *cisterna*, e quinci la parola מִכְרֻתֹת a designare così una fossa d'un genere un po' diverso, ad es., una *fossa più grande*, un *fossone*, e, più determinatamente

» ne pouvaient faire). Cela justifie la mention que fait Mescha de
» l'édit qu'il a porté relativement aux citernes. La mention de cet
» édit, qui n'avait rien de particulièrement glorieux, ne se justifie
» pas, si cette mention ne devait expliquer un de ces travaux
» d'utilité publique dont Mescha est si fier. Les conduites d'eau
» des villes de Syrie sont bien des מכרתת, des coupes dans le
» roc, contournant les pentes pour maintenir le niveau ». — Sin qui egli: alla cui interpretazione noi non ci periteremmo punto accostarci, ove quella che noi proponiamo, ed in cui questa del Renan è implicitamente contenuta, non potesse ammettersi e dovesse rigettarsi.

(1) V. Gesenius, *Lexicon*, ad hh. vv. — Cf. Jes. LI. 20.

(2) Gesenius, l. c., ad h. v. — Cf. Jes. XIX. 8.

un *cisternone* (1); oppure da prima la parola מִכְרֶת o מִכְרַתְ, *fossa* (2), la quale poi al plurale uscisse in מִכְרֹתֹת, *fôsse* sieno queste *sotterranee* od *aperte*), proprio diresti come presso gli Ebrei da עָנָה *audire*, *exaudire*, si fece עֲנָת, *auditio*, *prex rata*, al singolare (3), e עֲנָתוֹת, *preces ratae*, al plurale (4).

S'attaglia poi egregiamente al contesto; imperocchè in tutto questo brano dell'esposizione di Mesa parlandosi di fortificazioni ed altri apparecchi di difesa, e nell'emistichio precedente menzionandosi il difetto di cisterne nell'interno della città e su la Korhhâh (o, se vuolsi nell'interno della città verso la Korhhâh), gli è al tutto naturale, che eziandio in quest'ultimo si parli pure di simili munizioni da guerra e da bocca; naturale che fra le prime si annoverassero fôsse, vuoi sotterranee, vuoi aperte, che vieppiù ne assicurassero i difensori e le difese; naturalissimo poi, che si accenni a cisterne, od almeno ad un cisternone grandissimo, costrutto in sulla Korhhâh a cessare il lamentato difetto. Per la qual cosa corre spontaneo, bello, compiuto il senso dell'iscrizione di che ci stiamo occupando, ove con noi si traduca: « E' non v'era cisterna nell'interno della città e sulla Korhhâh (oppure, nell'interno di quella parte della città che si stende sulla Korhhâh): il perchè dissi a tutto il popolo: fatevi cia-

(1) Un riscontro cel porgerebbe all'uopo il *Cisternone* di Livorno.

(2) Così dalla radice כָּתַב si fece מִכְתָּב e מִכְתָּם, *scriptura*, *scriptum*. Del resto i nomi appunto di *fossa*, *fossaccia*, *fossarella*, *fossetta*, *fossicella*, *fossicina*, *fosso*, *fossone* in italiano bastano a dimostrare quante forme e terminazioni diverse possa assumere una stessa radice, quando usata ad esprimere forme e destinazioni diverse di una stessa cosa.

(3) Jud. III. 31; V. 6. — Cf. Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

(4) Jos. XXI. 18.

scuno una cisterna nella propria casa ed io scavai le cisterne, o, se vuolsi, il cisternone che v'ha sulla Korhhâh ».

S' avviene in fine egregiamente alla natura del luogo onde si tratta, il quale, tempio e fortezza ad un atto, abbisognava evidentemente, come di sotterranei, di muraglioni, di fosse, così ancora di acqua e di cisterne. E ne è prova irrefragabile il tempio di Gerosolima con le sue sostruzioni, i suoi muraglioni, il suo cisternone, e tutto il suo doppio aspetto di fortezza insieme e di tempio (1).

Rimane più solo a colmare in una maniera soddisfacente la lacuna che tosto ricorre: בא······שראל. Or ci sembra che questa si colmi egregiamente, ponendo e leggendo בַּאֲחֻזֵי יִשְׂרָאֵל, *mercè i prigioni d' Israele*, facendovi cioè lavorare i prigionieri israeliti. La quale versione ha saldissimo fondamento come nella filologia ebraica, così ancora negli usi de' vari popoli e in ispecie degli Orientali. — Ha saldissimo fondamento nella filologia ebraica; giacchè nel Codice Sacro assai volte ricorre la preposizione ב nel senso di *mediante*, *mercè*, e vi è usata bene spesso ad indicare appunto che una data cosa venne fatta *coll'opera*, o, se vuolsi, *mercè l'opera* di questo o di quello (2). — אֲחֻזִים poi, di cui אֲחֻזֵי è costrutto, siccome plurale di אָחֻז, usato anche nel Codice Sacro (3) invece di אָחוּז, participio passivo Kal del verbo אָחַז, *cepit*, *prehendit*, *apprehendit*, *prehensum*, *captum tenuit* (4),

(1) Cf. Tacitus, *Historiarum*, V. 12. — V. pure più sopra, *Atti*, vol. IX, p. 790-791.

(2) Cf. Exod. XIV. 2; Lev. VIII. 32; Num. XXXV. 2; I. Sam. II. 1; Psalm. XVIII. 30; XXI. 8; XLIII. 6; Jes. X. 1; XLV. 17, etc. — V. Noldius, *Concordantiae Particularum Ebraeo-Chaldaicarum*, ad h. v., n. 19, p. 150.

(3) Cf. Num. XXXI. 30. 47; Esther, I. 6; I. Chron. XXIV. 6.

(4) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Fürst, loc. cit., ad h. v.

sta benissimo per *prigioni*, *prigionieri*, *cattivi* (1). — L'usare poi della costoro opera in lavori manovali, e specialmente di strade, di fòsse e simili, com'è presentemente uso de' moderni, così il fu pure de' popoli antichi, e in ispecie, come vedemmo altrove (2), degli Orientali.

Cadono pertanto le obbiezioni mosse dallo Schlottmann contro questa nostra opinione. Imperocchè egli stesso confessa che queste parole si possono intendere di fortificazioni (3); or fortificazioni e altri apparecchi di difesa, epperciò non solo mura, torri, porte, torricelle, ma e anditi sotterranei e fòsse a piè de' varii muri e de' varii ricinti, e cisterne e pozzi, e vasche s'avvengono egregiamente a Santuario, che sia ad un atto e acropoli e tempio. Egli stesso, parlando della versione del Neubauer, che, supplendo בְּאַנְשֵׁי יִשְׂרָאֵל, traduceva: *And i made a ditch*

(1) E qui nuovamente ne allieta il trovarci d'accordo col Bruston, di cui ecco le parole: « Nous avions pensé d'abord à lire simple-» ment בא[ש], *par les hommes* d'Israël. Mais comme la lacune » paraît supposer plus d'une lettre, nous préférons maintenant » restituer א[חזי] ישראל, *les prisonniers d'Israël*, ce qui donne » aussi un sens bien plus satisfaisant (cp. Ps. LVIII. 1; *Nomb.* XXXI. » 30 etc., et l'éthiopien እኁዝ [prononcez *ekhoûz*] *captif*. ». Bruston, l. c., p. 338. — Consente pure, se non nella parola, certo nel concetto il Renan, il quale pensa che abbiasi a leggere, « à la » fin de la ligne 26: באסרי ישראל ou באסרם מן ישראל *avec des captifs* d'Israel » (Renan, l. c., p. 335).

(2) V. sopra, capo VII, § 17. — Di simil cosa vantasi pure Ramses III nel gran papiro di Harris, dove, al § 5 della sua iscrizione, « Il... nous dit qu'il employa les prisonniers de la confédération des Libyens, Sardiniens, Sicules et Etrusques à fabriquer d'ètoffes pour les temples et à produire du blé pour les greniers publics ». Chabas, *Recherches pour servir à l'histoire de la XIXme Dynastie*, p. 49.

(3) Schlottmann, *Siegessäule Mesa's*, S. 45. f.; *Die Inschrift Mesa's: Addit.*, a. a. O., S. 458.

round Korhah with the men Israel (1), « ed io feci una fossa attorno alla Korhhâh mercè uomini di Israele », è costretto a confessare che questo « angefangene Israeliten als Arbeiter denken », *questo correre* cioè *col pensiero a prigionieri israeliti come lavoratori in quest'opera*, la è per fermo « eine nicht üble Combination », *una combinazione non cattiva* (2). Egli stesso infine non saprebbe obbiettare cosa alcuna alla medesima, tranne *l'impossibilità di esprimere questo concetto servendosi a tal fine della pura e pretta preposizione beth* »: « Das kann doch unmöglich durch das blosse ב ausgedrückt werden (3) ». Se non che l'autorità de' Lessicografi, e, che più è, i molti esempli da esso loro recati in mezzo, e que' più numerosi ancora prodotti dal Glassius (4) e i moltissimi citati dal Noldius (5), provano appunto tutto il contrario.

Laddove il volervi supplire e leggere, com' egli fa: וְאָנֹכִ כָרַתִּי הַמִּכְרֻתֶּת לְקָרְחָה בְּאַחֲוַת עַם יִשְׂרָאֵל « und ich verhängte das Verbot für Korcha gegen die Genossenschaft mit dem Volk Israels (6) » : *ed io divietai in Korhhâh ogni fratellanza* (ossia *pacifica coabitazione*) *con gente israelitica:* non ha per fermo nessun fondamento nè nel contesto, nè in quel parallelismo che è così proprio de' Semiti, ch'egli stesso pone così bene in rilievo (7), e che favorisce cotanto la nostra lezione e versione. — Il perchè, dato pure che questa sua non sia priva di fondamento filo-

(1) Neubauer in *the Times*, 29 March 1870.
(2) Schlottmann, *Die Inscrift Mesa's*, a. a. O., S. 459-460.
(3) Schlottmann, a. a. O., S. 459.
(4) Glassius, *Philologia Sacra*, p. 1172. 1173.
(5) Noldius, l. c.
(6) Schlottmann, a. a. O., S. 254. f.
(7) Schlottmann, a. a. O., S. 452-459.

logico (1); dato pure ch'essa trovi un appoggio e nell'antica (divietata sì, ma tuttavia pacifica) coabitazione degli Ebrei e de' Cananei in varie ville e contrade della Terra Promessa (2), e nel recente patto di mutua tolleranza e coesistenza de' Maomettani e de' Cristiani, vuoi a Kerèk, conosciuto colà sotto il nome arabo di *Hudr* (3), e vuoi nell'Albania, designatovi col nome albanese di *Bessa* (4); dato pure che un tal divieto sarebbe stato opportunissimo in chi temeva o prevedeva non che probabile, ma forse vicino un nuovo assalto da parte dell' antico oppressore e nimico sfidato di Moâb (5), non ha esso in suo favore nient'altro che una pura e pretta possibilità. Tant'è che a niun altro venne in mente tranne che a lui, e, da lui proposta, non fu da nessuno accettata.

Del resto quanto Mesa afferma aver fatto a Dibòn e al Santuario da lui eretto a Chemôsc là sulla Korhhâh è, come vedemmo più sopra (6), ciò appunto che la storia conta aver fatto in parte od in tutto, in non dissimili contingenze e per lo stesso fine, prima della cattività babilonica, Davide (7), Salomone (8), Roboamo (9), Asà (10), Ozìa (11), Ezechìa (12) fra gli antichi Reali di Giuda; e,

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 45-46.
(2) Cf. Jos. XVI. 10; XVII. 13; Jud. I. 21. 27. 29. 30; III. 5; I. Reg. XIX. 16. sqq.
(3) Schlottmann, a. a. O., S. 22.
(4) Schlottmann, *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 460.
(5) Schlottmann, a. a. O., S. 429.
(6) V. sopra, cap. VII, §§ 7. 14. 15. 16.
(7) II. Sam. V. 9. segg., coll. I. Chron. XIV. 1.
(8) I. Reg. VII. 1. segg.
(9) II. Chron. XI. 5-12.
(10) II. Chron. XIV. 6. 7; et Jerem. XLI. 9. coll. I. Reg. XV. 16, segg. II. Chron. XVI. 1. segg.
(11) II. Chron. XXV. 10.
(12) II. Chron. XXXII. 5; Jes. XXII. 9. segg.

dopo questa, vuoi Erode il Grande a Macheronte (1), a Gerosolima (2), ed altrove (3): e vuoi gli Ebrei rispetto alla loro metropoli (4) e al loro tempio, a detta medesima di Tacito (5),

(1) Josephus Flavius, *De Bello Judaico*, VII.6. 2.
(2) Josephus Flavius, *Antiqq.*, XVIII. 7. 2, coll. XV. 11. 3 segg., 8. 5; X, 93.
(3) Josephus Flavius, *Antiqq.*, XV. 9. 4; XV. 9. 6..
(4) Josephus Flavius, *De Bello Judaico*, V. 4.
(5) Tacitus, *Historiarum*, V. 12.

(*Continua*).

L'Accademico Segretario
GASPARE GORRESIO.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 31 MARZO 1875

	Donatori
Rad Iugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti; Knjiga XXV, XXVI. U Zagrebu, 1873-74; 8°.	Acc. di Sc. ed Arti degli Slavi merid. (Agram).
Programma certaminis poëtici ab Academia Regia disciplinarum Neerlandica, ex legato Hoëufftiano, indicti in annum MDCCCLXXV.	R. Accademia di Amsterdam.
Monatsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; December 1874 und Januar 1875. Berlin, 1875; 8°.	R. Accademia delle Scienze di Berlino.
Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux; 2 série, tome I, 1 cahier. Bordeaux, 1875; 8°.	Società delle Scienze, fisiche e naturali di Bordeaux.
Annales de l'Observatoire Royal de Bruxelles (qui ne nous parviennent pas régulièrement); Mars 1875 (pag. 17-24); 4°.	R. Osservatorio di Bruxelles.
Journal of the Asiatic Society of Bengal, etc. new series, 1874, vol. XLIII, part I, and II, n. 1-3. Calcutta, 1874; 8°.	Società asiatica del Bengala (Calcutta).
Proceedings of the Asiatic Society of Bengal, etc., n. I-IX, January-August, and November 1874. Calcutta, 1874; 8°.	Id.
On the Osteology and Peculiarities of the Tasmanians, a race of man recently become extinct; by Joseph Bernard DAVIS. Harlem, 1874; 4°.	Società Olandese delle Scienze di Harlem.
Révision des espèces insulindiennes de la famille des *Synancéoïdes;* par P. BLEEKER. Harlem, 1874; 4°.	Id.

Società Olandese delle Scienze di Harlem. — Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles, publiees par la Société Hollandaise des Sciences à Harlem; tome IX, livr. 4 et 5. La-Haye, 1874; 8°.

Soc. Geologica di Londra. — The Quarterly Journal of the Geological Society, etc; vol. XXX, n. 120, part 4. London, 1874; 8°.

Id. — List of the Geological Society of London. November, Ist, 1874; 8°.

Società Chimica di Londra. — Journal of the Chemical Society, etc. November, December 1874, and January 1875. London, 1874-75; 8°.

R. Istituto Lomb. (Milano). — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; serie seconda; vol. VIII, fasc. 5-7. Milano, 1875; 8°.

Società Italiana di Sc. naturali (Milano). — Atti della Società Italiana di Scienze naturali; vol. XVII, fasc. 4, fogli 22 a 30. Milano, 1875; 8°.

R. Osservatorio di Brera (Milano). — Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano; n. IV-VI, IX. Milano, 1874-75; 4°.

RR. Deputazioni di Storia patria (Modena). — Atti e Memorie delle RR. Deputazioni di Storia patria per le provincie Modenesi e Parmensi. Vol. VII, fasc. 6, ed ultimo. Modena, 1875; 4°.

Accademia di Sc. e Lettere di Mompellieri. — Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier: - Section des Sciences, tome VIII, 2 fasc., année 1872; - Section de Médecine, tome IV, 6 fasc., années 1870-71; - Section des Lettres, tome V, 4 fasc., année 1872. Montpellier, 1872-73; 4°.

Società Reale di Napoli. — Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di Scienze morali e politiche di Napoli; Aprile-Dicembre 1874. Napoli, 1874; 8°.

Amministrazione delle min. di Fr. (Parigi). — Annales des Mines etc., septième série; t. VI; 4ème et 5ème livr. de 1874. Paris, 1874; 8°.

Soc. Geologica di Francia (Parigi). — Bulletin de la Société Géologique de France, 3me série, tome III, n. 3. Paris, 1875; 8°.

Soc. di Geografia di Parigi. — Bulletin de la Société de Géographie etc.; Janvier et Février 1875; 8°.

Direz. dell'Orto Imp. Botanico (Pietroborgo). — Memorie dell'Orto Imperiale Botanico di Pietroborgo; tomo III, parte 1 (in lingua russa). S. Pietroborgo, 1874; 8°.

Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio; - anno 1874, n. 70, Statistica. Roma, 1874; 1 vol. 8°.	Ministero di Agr., Ind. e Comm. (Roma).
Movimento dello stato civile; anno 1872. Roma, 1875; 1 vol. 8° gr.	Id.
Bollettino meteorologico mensile; Agosto 1874 (pag. 141-160); Marzo 1875 (77-112); 8° gr.	Id.
Memorie per servire alla descrizione della Carta geologica d'Italia, pubblicate a cura del R. Comitato Geologico del Regno; vol. I, e parte 1 e 2 del vol. II. Firenze, 1871-74; 4°.	R. Comitato Geologico d'Italia (Roma).
Annuario della R. Università di Siena; anno accademico 1874-75. Siena, 1875; 8°.	R. Università di Siena.
Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; n. 6-11. Torino, 1875; 8°.	R. Acc. di Medic di Torino.
Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino; vol. XVII. Torino, 1874; 8°.	R. Accademia d'Agricoltura di Torino.
Bollettino medico-statistico della città di Torino; dal 31 Gennaio al 21 Marzo 1875; 4°.	Il Municipio di Torino.
L'*Alpinista*: Periodico mensile del Club Alpino italiano; Febbraio e Marzo 1875; 8°.	Il Club alpino Italiano (Torino).
Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; tomo primo, serie V, disp. 4 e 5. Venezia, 1874-75; 8°.	R. Istit. Veneto (Venezia).
Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften; Philosophisch-historische Classe; XXIII Band. Wien, 1874; 4°.	Accademia Imp. delle Scienze di Vienna.
Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften; Mathem.-Naturw. Classe; erste Abth., LXIX Band, 4 und 5 Heft.; - LXX Band, 1 und 2 Heft; - zweite Abth., LXIX Band, 4 und 5 Heft; - LXX Band, 1 und 2 Heft.; - dritte Abth., LXIX Band, 1 5 Heft.; - LXX Band, 1 und 2 Heft. Wien, 1874-75; 8°.	Id.

Accademia Imp. delle Scienze di Vienna. — Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften; Philosophisch-historische Classe; LXXVII Band, 1-4 Heft; - LXXVIII Band, 1 Heft. Wien, 1874; 8°. Register zu den Bänden I-LXX der Sitzungsberichte der Philosophisch-historischen Classe etc. Wien, 1874; 8°.

Id. — Archiv für österreichische Geschichte, etc. LII Band, 1 Hälfte. Wien, 1874; 8°.

Sig. Principe B. Boncompagni. — Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni; tomo VII, Novembre e Dicembre 1874. Roma, 1874; 4°.

Id. — Intorno alla vita ed ai lavori di Monsignore D. Barnaba Tortolini, Cenni del Prof. Vincenzo Diorio. Roma, 1875; 4°.

L'Autore. — La sterilità in rapporto alla moderna terapia; Relazione del Dottore Giuseppe Berruti. Torino, 1875; 8°.

L'A. — La Meteorologia e l'Osservatorio di Camerino; Discorso pronunziato nell'inaugurazione di detto Osservatorio dal Direttore Professore G. Berti. Camerino, 1875; 8°.

L'A. — Osservazioni della declinazione magnetica, fatte ad Aosta, Moncalieri e Firenze, in occasione dell'eclisse di sole del 26 maggio 1873; Nota del P. Francesco Denza, Barnabita. Roma, 1873; 4°.

L'A. — Sulla distribuzione della pioggia in Italia nell'anno meteorico 1871-72; Memoria del P. F. Denza, Direttore dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Torino, 1874; 8°.

Id. — Riassunto delle osservazioni meteoriche, eseguite nelle Stazioni presso alle Alpi italiane nell'anno 1872-73, raccolte sotto la direzione del P. F. Denza, ecc. Torino, 1874; 8°.

Id. — Il Congresso internazionale de' Meteorologisti, riunito a Vienna dal 2 al 16 Settembre 1873; Relazione del P. F. Denza, ecc. Torino, 1874; 16°.

Id. — Osservazioni delle meteore luminose nel 1874-75, per G. V. Schiaparelli ed il P. F. Denza. Anno V, 16°.

Bullettino di Archeologia Cristiana, del Commendatore Giovanni Battista De-Rossi; anno VI, serie seconda, n. 1. Roma, 1875; 8° gr. — L'Autore.

Le Industrie, l'Agricoltura e il Commercio; Periodico settimanale diretto da' Professori Elia e Panizzardi; anno IV, n. 13-16. Torino, 1875; 4°. — I Direttori.

Bollettino legale di Macerata; n. 23 e 24. Macerata, 1875; 8° gr. — Sig. Dott. R. Foglietti.

Proposta di una Sperienza che può risolvere in modo decisivo la questione: se l'etere nell'interno dei corpi sia con questi collegato e li segua ne' loro movimenti totalmente, parzialmente o punto; per Giovanni Luvini. Torino, 1875; 8°. — L'Autore.

Equazione d'equilibrio di una massa gassosa sotto l'azione della sua elasticità e della forza centrifuga; di Giovanni Luvini. Torino, 1875; 8°. — Id.

Osservazioni meteorologiche fatte in Alessandria alla Specola del Seminario dal Prof. P. Parnisetti, 1874. Alessandria, 1875; 8°. — L'A.

Note sur la température de l'hiver de 1874-75; par M. Ern. Quetelet. Bruxelles, 1875; 8°. — L'A.

Sulle burrasche del 19 e del 25 febbraio 1875; Lettere del Dottore F. Minà Palumbo e del Prof. D. Ragona. Modena, 1875; 24°. — Gli Autori.

Esercitazione geometrica; per P. Riccardi. Modena, 1875; 4°. — L'A.

La Georgica di Virgilio; versione poetica di Giuseppe Sapio. Palermo, 1875; 16°. — Il Traduttore.

Biblioteca civica di Torino; Relazione del Direttore Daniele Sassi. Torino, 1875; 8° gr. — L'A.

La Sacra Bibbia tradotta in versi italiani dal Comm. Pietro Bernabò Silorata; disp. 21ª e 22ª. Roma, 1874; 8°. — Il Traduttore.

Sulle attuali condizioni degli Osservatorii Astronomici in Italia; Relazione del Prof. P. Tacchini. Palermo, 1875; 4°. — L'A.

L'Autore. Ueber die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen bei gleichzeitiger Steigerung der Hochwässer in den Culturländern; von Gustav Wex. Wien, 1873; 4°.

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Aprile 1875.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza dell'11 Aprile 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cav. Prof. B. Gastaldi comunica alla Classe la seguente lettera a lui diretta dal sig. Prof. A. Issel:

Pregiatissimo Signore,

Dopo aver letto col più vivo interesse la sua preziosa Memoria sulla geologia delle Alpi occidentali, nella quale ella avvalora di nuovi argomenti e considerazioni l'opinione che le *pietre verdi* sieno antichissime roccie d'origine sedimentare, mi sentii invogliato di ricercare, per mia istruzione, se in Liguria si verificassero i rapporti stratigrafici, che ella segnalava in varie località delle Alpi, fra le serpentine e le formazioni paleozoiche. Pertanto, non appena potei disporre d'una giornata libera, cioè il 20 gennaio scorso, mi recai a visitare i monti e i colli che sorgono a settentrione di Sestri Ponente, tra i quali emergono potenti masse ofiolitiche. In questa gita, che feci in compagnia del mio discepolo signor Ferdinando Deamezaga, ebbi occasione di osservare un fatto che mi sembra nuovo per la storia delle serpentine, e che perciò non deve esser privo d'interesse per la S. V.

Nella via che conduce dal borgo di Panigà a Borzoli, sulla riva sinistra del torrente Chiaravagna, nel punto denominato Cabianca, m'imbattei in una gran massa serpentinosa, la quale per tratti assai estesi *si converte in una roccia bollosa e cellulosa*, che conserva d'altronde i caratteri esterni della serpentina.

In tutta quella formazione ofiolitica v'ha come un indizio di stratificazione, il quale si presenta assai più manifesto poco lungi da Cabianca, sul rivo di Borzoli, un po' più innanzi della Villa Doria. Ivi i supposti strati sono diretti dal S. O. al N. E. magnetico, ed inclinati di circa 80 gradi con immersione a mezzogiorno.

L'Ofiolite vacuolare (mi valgo di questa denominazione generale, non essendo ancora ben definita la natura della roccia) è di color verde-bigio traente ora all'azzurro, ora al bruno sulle fratture fresche; di color bruno-verdastro con macchie rubiginose sulle superficie da lungo tempo esposte agli agenti atmosferici. Essa è tutta sparsa di cellette e bollicine, distribuite con una certa regolarità nella massa, le quali variano assai per forma e dimensioni. Queste cellette sono più o meno fitte nelle diverse parti dell'affioramento, e, al massimo se ne contano, nei saggi raccolti, circa 20 per centimetro quadrato; la loro forma è qualche volta sferoidale, più comunemente ovale, elittica, od anche assai allungata e ridotta a sottil fessura. In ogni caso quelle che sono allungate presentano un'orientazione costante, e quasi sempre l'estremità più assottigliata del vacuo è rivolta dalla stessa parte, precisamente come si osserva nelle cellule generate in seno ad una corrente di lava in movimento. Sopra una faccia naturale di uno dei campioni da me raccolti si vedono inoltre i margini delle cellette un po' rialzati, come fos-

sero residui di vescichette scoppiate alla superficie di un corpo semiliquido o pastoso mentre si rapprende.

Le bolle e i vacui hanno generalmente pochi millimetri di lunghezza, nè vi mancano forellini assai minuti, anzi decisamente microscopici. Talvolta le cavità essendo più ampie ed irregolari, la roccia assume, secondo i casi, un aspetto cavernoso o cariato. Nei pezzi più cellulosi ebbi ad avvertire sottili fenditure rettilinee, parallele fra loro, che mi sembrano fratture di ritiro.

La tessitura del minerale apparisce sotto la lente finamente granosa o fibrosa, con qualche oscuro indizio di struttura cristallina; la frattura si effettua per ischegge irregolari e scabre. La sua tenacità è mediocre, la durezza intermedia tra quelle dell'Apatite e dell'Ortose; il suo peso specifico è presso a poco 2,50; dico presso a poco, giacchè il gabinetto mineralogico dell'Università di Genova, in cui eseguii questa determinazione, non possiede che una bilancina appena buona a pesar le lettere.

La superficie della roccia, ove fu lungamente esposta all'azione dell'aria e dell'umidità, si mostra coperta da una sorta di ruggine titanifera attirabile dalla calamita; la sostanza medesima riveste di un intonaco bruno le pareti interne delle cellette, e riempie anche talune delle più piccole. Uno dei saggi raccolti è pur coperto superficialmente di un tenuissimo velo di microscopiche squammette verdi, lucenti che mi sembrano Clorite.

L'Ofiolite vacuolare cimentata alla fiamma avvivata del cannello ferruminatorio, si fonde agevolmente in ismalto nero, mentre a pari condizioni la serpentina ordinaria non si altera visibilmente. Essa apparisce poco solubile negli acidi minerali, sì a caldo che a freddo, e non promuove effervescenza. L'acido cloridrico in cui si è fatta

digerire dopo averla ridotta in polvere, somministra coi reattivi segni evidentissimi di protossido di ferro e di cromo. A questi si riducono i saggi eseguiti fin qui sulla roccia sopra descritta; e comunque sieno insufficienti, se ne può tuttavia inferire che la composizione dell'Ofiolite cellulosa non sia quella della Serpentina tipica. Io sospetto infatti che vi intervenga, in piccola proporzione, un elemento pirossenico, forse epidotico. Per mia disgrazia, la R. Università di Genova, in cui per ragione d'ufficio attendo ai miei studii mineralogici, non mi somministra i mezzi di eseguire più complete indagini. Le reiterate domande che io feci (da nove anni che ho l'onore di professare in questa Università) per ottenere alcuni utensili ed un piccolo assegno a vantaggio del gabinetto mineralogico, riuscirono sempre senza effetto.

I tratti nei quali si presenta l' Ofiolite vacuolare non furono ancora misurati; ma è certo che la loro spessezza complessiva non è inferiore ad un centinaio di metri. Da questi si passa per insensibile transizione alla Serpentina compatta verde-scura, varietà comunissima nella Liguria occidentale. La massa serpentinosa che comprende la roccia di Borzoli si estende dalla Polcevera al Chiaravagna, e ad essa appartiene la piccola propaggine che sotto il nome di scoglio di S. Andrea divide la spiaggia di Sestri da quella di Cornigliano.

Lungo il torrente Chiaravagna la medesima formazione si continua in una brecciola ofiolitica di bellissimo aspetto, la quale in un punto situato a poche centinaia di passi a valle di Panigà, sulla sinistra del torrente, si vede adagiata, con reale o simulata concordanza, sugli strati più recenti del calcare magnesiaco del monte Gazo, ascritto dal Pareto al periodo cretaceo. Ivi il calcare, contorto,

indurito, compenetrato di vene e reticolature spatiche e silicee, è appena riconoscibile. Ma, poco lunge, sulla destra del torrente, si aderge in regolari e potenti stratificazioni quasi verticali, in cui sono aperte le note cave di pietra da calce del Gazo.

Da quanto venni esponendo credo di poter concludere una cosa sola; ed è che la massa serpentinosa di Borzoli, nei punti in cui offre la struttura vacuolare, si trovò molle o pastosa, sotto l'influenza di un'alta temperatura, mentre si sviluppavano in essa abbondanti vapori. Non saprei spiegare altrimenti i vacui allungati, le bolle a margini rialzati, e le fratture di ritiro che impartono alla roccia un aspetto così caratteristico.

Con queste poche osservazioni, limitate ad un caso speciale, anzi locale, non intendo intervenire nella discussione che ferve tra i geologi circa l' origine delle Serpentine e delle roccie analoghe, ma mi propongo soltanto di richiamare la sua attenzione sopra un fatto che non fu ancora avvertito dagli studiosi della nostra litologia.

I caratteri dell' Ofiolite cellulosa le saranno dimostrati con maggior efficacia di quanto io non abbia saputo fare colla mia descrizione, dall'esame di alcuni saggi che mi permetto di indirizzarle. Le sarò grato se, dopo averli veduti, ella si compiacerà di comunicarmi il suo autorevole parere in proposito. Qualunque giudizio ella sia per formarne, dovesse anche riuscir contrario alle mie conclusioni, mi applaudirò, nell'interesse della scienza, d' averlo provocato.

Mi creda di lei, signor Professore,

Affezionatissimo collega ed amico
ARTURO ISSEL.

Genova, il 5 marzo 1875.

Terminata questa lettura, il Socio Gastaldi fa in proposito le seguenti osservazioni:

L'esame dei due esemplari inviatimi dal Collega Issel non mi convincono punto che la roccia in questione *siasi trovata allo stato molle e pastoso, sotto l'influenza di un'alta temperatura, mentre si sviluppavano in essa abbondanti vapori.*

Sono dispostissimo a credere con lui che le *pietre verdi*, come tante altre rocce, si sono trovate per un tempo allo stato pastoso, ma non posso adattarmi a vedervi rocce la cui struttura sia dovuta all' azione di elevata temperatura.

La roccia è probabilmente una Anfibolite; essa fonde facilmente al cannello in ismalto nero.

Uno dei due esemplari presenta sulla faccia di fresca frattura una massa cellulosa terminata da due lati da uno straterello di roccia perfettamente compatta, e l'ispezione dell'esemplare lascia supporre che quella massa dovesse, prima di venir staccata dalla madre roccia, essere allungata ed in tutto il suo ambito circondata dalla suaccennata zona di roccia compatta. Esternamente alle due zone compatte si vedono porzioni di altre masse cellulose, per cui si deve conchiudere che, in grande, la roccia consta di un'alternanza di masse cellulose e di zone compatte; alternanza che non si confà guari colla supposizione che nella roccia siansi sviluppati abbondanti vapori.

Le cellule hanno forma sferoidale più o meno appiattita. Nell'esemplare che descrivo la massa cellulosa ha 6 centimetri di lunghezza, tre circa di grossezza, e le due zone compatte hanno da sei a sette millimetri di grossezza. Tre soluzioni di continuità rettilinee, una continua,

l'altra interrotta, la terza guasta dalla frattura, si estendono con perfetto parallelismo dall'una all'altra delle zone compatte tagliando obliquamente la massa cellulosa. Traccie di identiche soluzioni di continuità trovansi su altri punti dell'esemplare sempre taglianti le masse cellulose.

La forma rettilinea di questi vani non va punto d'accordo con quella sferoidale degli altri; ed anche per questo lato non si confà coll'idea emessa dal Professore Issel, che dalla roccia si sviluppassero abbondanti vapori durante lo stato di mollezza per alta temperatura nel quale essa si trovava. Per supporre che quelle soluzioni rettilinee di continuità raffigurino fessure prodotte dal ristringimento della massa, converrebbe che, almeno in generale, quella massa fosse compatta e non cellulosa.

In quei vani adunque, in quelle cavernosità, in quelle soluzioni rettilinee di continuità io non posso vedere altro fuorchè lo spazio una volta occupato da qualche sostanza minerale, ora in tutto od in parte scomparsa per decomposizione.

Avendo del resto rimesso al signor Professore G. Spezia i due esemplari di roccia, con preghiera di esaminarli, egli ne ruppe uno che offre evidenti segni di scistosità, e trovò che sulla faccia di frattura sono disseminati piccoli noduli di un minerale verde che pare essere Clorite. Quei noduli hanno tutto l'aspetto di essersi formati contemporaneamente alla roccia, e non per trasudazione della roccia stessa, o per filtrazione, entro a vani lasciati dall'espandersi di vapori.

Il sig. Cav. Prof. Alessandro DORNA, Direttore del Regio Osservatorio astronomico di Torino, nel presentare alla Classe alcuni lavori dell'Osservatorio astronomico, pronuncia le parole seguenti:

Presento alla Classe le *Osservazioni meteorologiche* ordinarie dell'anno 1874, state fatte in questo Osservatorio di Torino dai Professori Donato LEVI, Giuseppe MAZZOLA, Angelo CHARRIER e dal custode Giacomo CUSTINO. Le osservazioni sono state redatte dal sig. CHARRIER, e sono illustrate da diagrammi e riassunti mensili, e dal riassunto annuale. Le presento acciocchè vengano annesse ai nostri *Atti*, come quelle degli anni precedenti.

Adunanza del 25 Aprile 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il signor Comm. Prof. P. Richelmy, Vice-Presidente, legge alla Classe il seguente scritto:

IMPRESSIONI

PRODOTTE DALL'ESAME

DELLA MEMORIA DEL COLONNELLO CONTI

INTORNO ALL' ATTRITO.

Avendo io da alcuni giorni a questa parte avuto occasione di fare un esame della importante Memoria che il chiarissimo signor Pietro Conti, Colonnello nel Genio militare, scrisse intorno all'attrito e pubblicò negli Atti della Accademia dei Lincei, questo studio mi fece ritornare sovra un'idea che da lungo tempo ha preso stanza nella mia testa e che, siccome quella che può parere altrui singolare, mi peritai finora di emettere.

La comunico, egregi Colleghi, a questa Accademia non come una nuova dottrina, ma come una proposizione che mi pare vaglia la pena di essere ponderata e discussa.

Il primo sentimento che destò in me la lettura della Memoria del Colonnello Conti intorno all'attrito, fu di ammirazione per la sagacia e la cura con cui vennero dall'autore condotte le esperienze che instituì, avendo anzi letta eziandio la relazione che sulla Memoria e sulle esperienze fece all'Accademia dei Lincei il chiarissimo Professore Cremona, non potei convenire con quest'ultimo

laddove trova meno che esatto il modo col quale l'autore stabilisce la inclinazione all'orizzonte della trave sulla quale faceva scorrere i corpi. Pare a me che se sia stata esattamente soddisfatta la condizione che l'asse del cannocchiale con cui mirava alle stadie passasse per il punto di rotazione della trave, e se le due stadie sulle quali puntavasi siano state ben fatte e collocate a distanza esattissima da quest'ultimo punto, la indicazione della tangente dell'angolo potea ben riguardarsi come rigorosa. Premesse ora queste parole di giusto e ben meritato encomio al chiarissimo autore delle esperienze, siami lecito di esporre nudamente e senza ambagi il mio pensiero.

Emetterò qui sul bel principio la mia principale proposizione che potrà, come già dissi, parere strana a più di un fisico, ma che tuttavia intesa, come verrò in seguito indicando, parmi l'espressione di una verità. La proposizione è la seguente:

Nella ricerca delle leggi con cui si compiono i fenomeni naturali, e delle espressioni con cui possono queste leggi venire formulate, uno scrupolo eccessivo a fine di distinguere le minori differenze è quasi sempre inutile, soventi volte dannoso.

Le varie dimostrazioni che verrò esponendo del teorema varranno a convincere della sua verità, ed a dichiarare com'io lo intenda. Ed in prima dirò: che nei fenomeni della natura quasi sempre concorrono a variare caso da caso molte cagioni delle quali è fortunato colui il quale giunge a conoscere, o se non a conoscere, almeno a formulare la principale o le principali; disgraziato invece quell'altro il quale vorrebbe tutte copulativamente contemplarle, tutte tenere a calcolo nelle espressioni algebriche con cui il fenomeno viene formulato. La confusione che ne nasce produce due danni assai ragguardevoli;

l'uno è che sovente la legge che io dirò grandiosa e più generale non si scopre più; l'altro che la formula o le formule diventano così complicate, così moltiformi che non sono più di pratica applicazione; ciò che per altra parte è lo scopo essenziale di questo genere di ricerche.

E quanto al primo non fu egli detto, forse con un po' di ragione, che se Newton fosse nato un ducento anni dopo, quando cioè i progressi della fisica e della astronomia avevano già insegnato molti fatti da lui tuttavia ignorati, la legge dell'attrazione universale sarebbe ancora fra le incognite? E, per venire a cose di meccanica più terrestre, nell'idraulica, quanti fatti non sappiamo noi almeno grossolanamente calcolare appunto perchè i nostri maggiori li riguardarono sotto l'aspetto più vasto della approssimazione senza discendere alle minime differenze? La formula generale della foronomia per cui la portata di una luce è espressa col prodotto dell'area di questa per la velocità dovuta all'altezza di carico e per un coefficiente che non a caso si disse di contrazione; quella che esprime la pressione sofferta da un corpo immerso in una corrente e la dice grossolanamente proporzionale all'area battuta ed al quadrato della velocità; la antica formula di Chezy per mezzo della quale la resistenza di attrito cagionata dalla scabrosità delle pareti si ritiene proporzionale al quadrato della velocità media, ed all'area della parete bagnata, forse non si sarebbero scoperte dai nostri moderni fisici, quando questi avessero voluto immediatamente racchiudere in esse tutte le cagioni per cui ora si viene variando dall'un caso all'altro il valore del coefficiente o dei coefficienti. A questo mio ragionamento altri potrà rispondere che almeno adesso, poichè la forma della espressione è accettata dai fisici,

e non si tratta più che di correggere il coefficiente per rendere cotesta formula il più che possibile conforme ai fenomeni naturali e capace di rappresentare tutte le varietà di casi, almeno adesso torna se non necessario certamente utile il farlo, mettendo a calcolo tutti gli argomenti di variazione nei coefficienti medesimi. Ma qui, mentre volentieri concedo che sono utili e talvolta necessarie molte correzioni successive, e che è utile sostituire ad un coefficiente unico una serie di coefficienti da adottarsi gli uni o gli altri secondo i varii casi, più altre ragioni subentrano tuttavia per non permettermi di conceder troppo. Se le cause per cui le correzioni devono farsi ci fossero tutte esattamente conosciute e noi sapessimo di ognuna calcolare esattamente l'effetto, potrebbe fino a un certo punto ammettersi l'utilità di tutte introdurle nelle nostre formule, ma da cotesta conoscenza noi siamo ben lungi. Valgami ad esempio la citata formula di Chezy.

Nella sua semplicità essa si riduce alla

$$Ri = \alpha V^2,$$

in cui per R si intende il raggio medio della sezione trasversale del canale, i è la pendenza, V la velocità media, α il coefficiente. Or questo coefficiente, il quale certo non può ritenersi come costante, sarà evidentemente per dipendere da tutti i seguenti argomenti: 1° La stessa velocità media; così Prony ed Eitelwein lo cambiarono in $\frac{\alpha}{V} + \beta$; poi la pendenza, che venne introdotta da Gaukler, Humphrey e Abbot e da altri; in seguito il raggio medio ed implicitamente la lunghezza del perimetro della sezione trasversale, in funzione di questo modificarono il coefficiente fra gli altri Darcy e Bazin; poi la lar-

ghezza della linea di contatto fra la corrente e l'aria atmosferica come stabilirono gli stessi già citati HUMPHREY e ABBOT; poi il grado di scabrosità della parete come adottarono i suddetti DARCY e BAZIN, non che i signori GANGUILLET e KUTTER nella formula da questi ultimi proposta. Che se mi si chieda quale sia l'influenza di ciascuna delle suddette cagioni, e come rappresentarla, io devo confessare e con me devono pur confessarlo tutti gli idraulici, che nessuno esattamente lo sa, e che tutte le formule proposte dai diversi che ho fin qui nominati sono approssimazioni che servono in un esempio, in un altro no. Dirò ancora di più: che quand' anche si conoscesse per bene l'influenza di ciascuna cagione, nei casi pratici non si saprebbe quasi mai applicarla opportunamente. Se noi prendiamo infatti ad esempio la lunghezza del perimetro bagnato, la quale è per certo uno degli argomenti di maggiore importanza, si può egli dire che essa si conosca con qualche esattezza in molti canali naturali ovvero nei fiumi? Allorchè il canale o fiume è soggetto a mantenere erbe palustri ovvero a trascinare sabbie o pietre, non è ella questa lunghezza variabile di giorno in giorno e starei per dire di momento in momento? Fingiamo che in quella data sezione di cui si calcolò la larghezza del perimetro, aggiungendo alla larghezza superficiale quel picciol numero di metri che si credè essere contenuto nelle sponde, vengano ad arrestarsi alcune pietre. La lor sezione trasversale abbia un dato perimetro p, mentre non tocca l'antico fondo che per una parte l del medesimo; ecco un numero $p - l$ che effettivamente dovrebbe essere compreso nel perimetro della sezione trasversale bagnata, del quale tuttavia non si sarà tenuto conto. E notisi che se le pietre siano molte ovvero grosse il numero $p - l$

può diventare assai considerevole anche a fronte di quello che si giudicò essere il perimetro bagnato. Quindi è che a mio giudizio non si giungerà giammai a comprendere in una sola formula la legge di movimento dell'acqua in tutti gli alvei, e sotto un certo aspetto parmi che chi in questa bisogna mostrò di meglio intendere il fenomeno, furono gli illustri LOMBARDINI e TURAZZA, i quali ripresero l'antica semplicissima espressione di CHEZY e solo proposero di dovere a seconda dei diversi casi e talvolta anche per tentativi stabilire il valore del coefficiente, adattandolo a quel dato fiume o tronco di fiume sul quale si vogliano portare i nostri studi. Che se a comprendere in una sola espressione alquanti più casi particolari, si voglia adottare una formula un po' meno semplice, fermiamoci almeno a quelle composte di pochi termini e non irte di radicali su radicali, e parimente non discendiamo a dividere e suddividere i canali in tante categorie, delle quali in ogni caso pratico non sapremo più quale prescegliere. Taluno potrebbe qui tacciare queste mie considerazioni di scetticismo e di sconforto, io tuttavia le credo vere, e godo notare che in quasi tutti i casi pratici l'approssimazione grossolana che si ricava dalle formule più semplici è ancora sufficiente per lo scopo che più sovente l'ingegnere si sarà proposto.

Prendo un secondo esempio nel calcolo degli attriti fra i solidi. Per questi la formula semplice che è generalmente adottata consiste nel dire che la loro forza ritardatrice è data dalla pressione moltiplicata per un coefficiente. Il valore poi di quest'ultimo varia, secondo COULOMB e MORIN, in funzione della natura dei corpi che si confricano, della direzione delle loro fibre, del grado di unto che possono avere le superficie venute a contatto,

della durata preventiva di questo contatto, e finalmente dipende dalla maniera di movimento relativo dell'un corpo rispetto all'altro. I due citati sperimentatori, e soprattutto il secondo, diedero perciò una assai estesa tabella dei valori medii del coefficiente da adottarsi in ogni separato caso particolare. Pare qui a me facile il sentire che vale assai meglio questa maniera di procedere anzichè quella per cui si sarebbe adottata una formula più complessa, e che dipendendo nei molti suoi termini da tutte le accennate cause avesse i coefficienti assolutamente costanti; eppure conviene confessare che questa e non la adottata esprimerebbe la vera legge della natura.

Ritornando ora alla formula premenzionata soggiungerò che intanto il Coulomb, almeno per approssimazione, il Morin, in modo definitivo, dissero cotesti coefficienti medii indipendenti dalla estensione delle superficie venute a contatto, dalla loro mutua pressione e dalla velocità. Contro questa asserzione mossero dubbi, forse fondati, parecchi fisici, fra i quali il Colonnello Conti, ed istituite nuove serie di ben condotte esperienze crederono potere stabilire come legge assai generale che sì la velocità quanto la pressione specifica influiscono sul valore del coefficiente d'attrito. Il Conti, in ispecie, condannando l'uso di contentarsi nelle ricerche fisiche di coefficienti medii, siccome quelli che valgono a mascherare le vere leggi della natura, trova molti difetti nel modo di procedere del Morin, e sostituendo i risultati proprii a quelli del Generale francese, crede poter stabilire che il coefficiente d'attrito: 1° Cresce col diminuire della pressione unitaria; 2° Aumenta fino a un certo punto colla velocità; giunge ad un valor massimo, poi diminuisce mentre la velocità continua a salire. Aggiunge a queste due una

terza legge con cui asserisce che l'aumento e la diminuzione del coefficiente segnati nella seconda sono meno sensibili al crescere della pressione assoluta. Ebbene a malgrado che io non voglia negare i risultati del CONTI nè disconoscerne l'importanza, tuttavia non oso proscrivere, come pare che egli vorrebbe venisse fatto, l'impiego dei coefficienti medii del MORIN o di quegli altri che nei casi soprattutto di grandissima velocità verrebbero forse sostituiti ai medesimi.

Noto qui in passando che le leggi enunciate dal CONTI, ammesse pure per vere, non potranno essere sostituite ai coefficienti medii di MORIN fino a tanto che non siano formulate in guisa da ricavarne numeri; ed in secondo luogo non siano accompagnate da criteri giusti per mezzo dei quali il pratico possa con sicurezza dire: in questo caso, che or mi tocca risolvere, a trovare il vero coefficiente, devo procedere in questo od in quel modo. Soggiungo poi che anche quando la teoria sarà ridotta a simile punto, lascierà tuttavia luogo a dubitare se convenga farne sempre uso o pur no. È da avvertirsi infatti che assai sovente nei meccanismi il lavoro consumato per causa degli attriti non è fortunatamente che una picciola parte di quello disponibile: per esempio i 10 o 12 centesimi, ed in simili casi se, prendendo un valore approssimato, si venga a pur fare un errore di calcolo, ma si possa essere quasi certi che l'errore commesso è inferiore al 10 o 12 per cento del vero valore, è evidente che l'influenza del medesimo sul risultato finale, siccome quello che diventa inferiore all'uno, uno e mezzo o due per cento, sta nei limiti delle approssimazioni, oltre alle quali è inutile la speranza di spingere la nostra conoscenza.

Or bene, se col citato modo di procedere posto a confronto del metodo più esatto che, suppongo, si sarebbe potuto seguire, siasi risparmiato anche una sola mezz'ora di tempo, non dovrassi essa, cotesta mezz'ora, ascrivere a vero guadagno? Che non aggiungerò poi se spingo le mie riflessioni al caso non infrequente in cui la introduzione di un valor medio per la forza e per il coefficiente d'attrito rende possibile un calcolo, il quale, ritenendo la formula generale di quella forza o di quel coefficiente, forse supererebbe la nostra scienza? Qui io accenno a quel secondo danno cui ho enumerato nel principio di questo scritto siccome conseguenza di formule troppo complicate.

A far concepire tutta la mia idea mi è necessaria una breve considerazione sul modo di procedere del calcolo. La formula generale per cui si deduce l'effetto di una macchina in moto si enuncia nel modo seguente:

L'effetto utile della macchina è uguale al lavoro motore svoltosi nello stesso tempo, meno la somma di quelli consumati dalle resistenze passive, e meno l'aumento di forza viva che possa essere successo dal principio al fine del tempo considerato (Se la forza viva siasi diminuita, il termine da negativo diventa positivo e viene ad aggiungersi al lavoro motore, cioè la macchina durante quel tempo ha anche lavorato un po' a spese della forza viva. Se questa poi sia la stessa al principio ed al fine del tempo, il termine si annulla ed indica un movimento uniforme o periodico. Non è però qui il caso di fermarci sovra queste considerazioni). Le resistenze passive riduconsi sovente agli attriti, od almeno questi sono sempre compresi fra le resistenze passive.

Sia L_a il lavoro consumato da uno degli attriti, F_a la

forza d'attrito, ds lo spazio descritto nella direzione della medesima durante l'elemento di tempo dt, sarà da introdursi nella citata equazione fra gli altri il termine $L_a = \int F_a\, ds$. Ora se F_a si ritenga per approssimazione costante ed uguale al suo valor medio, l'integrazione potrà probabilmente eseguirsi, ed il termine L_a venir calcolato; se si voglia ritenere F_a come funzione della velocità, la quale varia da istante ad istante e di cui non si conosce ancora l'espressione in funzione degli spazi, l'integrazione immediata non si eseguisce più; converrà ricorrere ad una differenziazione e cadere sovra una equazione sovente non integrabile; se poi invece della velocità l'attrito fosse anche dato soltanto in funzione dello spazio, forse diventerebbe ancora difficile per non dire impossibile al grado della odierna scienza l'integrazione del termine $\int F_a\, ds$. È questo a mio avviso uno dei più ragguardevoli vantaggi che si ha nella pratica dall'uso dei valori medii, ed è in vista soprattutto del medesimo che stimo utile il ridurre a forme semplici le espressioni delle forze che avranno ad introdursi nella equazione del lavoro. Si ottiene così una approssimazione anche un po' lontana dal vero se vuolsi, ma che pur è capace di darci un'idea del modo di esistere del fenomeno, e dell'effetto che possiamo riprometterci da quel dato meccanismo, impiegando quel dato motore, disponendo gli apparecchi in quella data maniera; si introdurrebbero a vece le formule più esatte che rappresentano le resistenze passive colle loro rispettive vere leggi supposte scoperte, conseguenza è di non potere più procedere ad integrazioni, e di trovarci per conseguenza arrestati fin dal principio del calcolo. Egli è ben vero che io suppongo che la appros-

simazione che si ottiene col primo metodo stia nel limite del due per cento a un di presso, o meglio nel limite degli errori inevitabili in questo genere di ricerche, e che tutto il mio ragionamento cadrebbe se cotesto limite venisse superato. Ma a dimostrare che il primo caso è il più frequente, e che il secondo non si avvera quasi mai, posso prevalermi degli stessi risultati ottenuti dal signor Colonnello Conti, citando così un testimonio non sospetto. Nel ricordare, che qui farò, la sua Memoria, e nel citarne le diverse parti, mi si permetterà intanto che io vi scorra lungamente sopra, e che faccia avvertiti quei molti ragionamenti che se ne ricavano per sempre meglio confortare la mia tesi. Fra questi uno mi pare degno di nota fin dal bel principio; di 2000 esperienze che dice avere istituite, le leggi che credè di potere stabilire non sono appoggiate che a sole 139. Cioè egli abbandona 13 esperienze ogni 14 (1). Del qual fatto la cagione credo consista in ciò, che a modificare il coefficiente dell'attrito concorre gran numero di argomenti dei quali probabilmente alcuni distruggono l'effetto di altri, per modo che il poter sceverare le vere leggi della natura riesce assai di rado. Fra cotesti argomenti ne nominerò semplicemente

(1) Parmi di essere autorizzato alla conclusione che ho sfiorata nel testo supponendo che le esperienze taciute non valgono a confermare le leggi stabilite dal Colonnello Conti, perciocchè egli fin dal principio notò che si credeva obbligato a fornire larghe prove delle proprie asserzioni.

Forse in ciò sono troppo severo; in cima alla pagina 28 sta scritto che tutte le striscie spogliate confermano le leggi concluse. Ma, oh quanto il Colonnello Conti avrebbe fatto meglio a registrare molte più esperienze! Avrebbe con ciò assicurato il lettore contro il sospetto, che ha sempre, che l'autore di una data proposizione, per quantunque conscienzioso, trovi una conferma della medesima laddove altri non trova che probabilità.

alcuni notati dal medesimo signor Conti o da altri. Ciò sono la grandezza delle superficie che si toccano sovente diversa da quello che si crede, lo intaccarsi più o meno apparente delle superficie medesime, la durata del contatto preventivo, il succedersi di una esperienza all'altra. Di quest'ultima cagione di mutamento nel coefficiente di attrito, l'autore ha lungamente cercata e discussa l'importanza ed i suoi risultati, che più sotto citerò, gli dànno in questa parte compiutamente ragione, ma appunto perciò scemano la credibilità delle altre sue leggi. Non ho fatta menzione del grado di untura, poichè l'autore dice di averlo sempre ottenuto talmente uniforme che anche dopo parecchi giorni cogli stessi zoccoli si ricadeva sui medesimi coefficienti. Parmi tuttavia che anche di questo grado di untura siavi qualche ragione di dubitare che si conservi identico per le stesse esperienze consecutive. Aggiungasi finalmente agli altri motivi di variazione nei coefficienti, il più importante forse di tutti, così giustamente rilevato dal Cremona, la alterazione cioè che succede nella elasticità dei corpi per la loro successiva confricazione e per causa del peso sostenuto.

Ecco ora molti risultati che ricavo dalle esperienze del Colonnello Conti, e dal loro confronto con i numeri ottenuti dal Morin. Comincio dalle superficie sgrassate e per ogni esperienza ricerco nelle tabelle numeriche del Conti il massimo, il medio, ed il minimo coefficiente dell'attrito. I quadri che qui registro sono tutti disposti col medesimo ordine, la pressione unitaria va sempre crescendo da una esperienza alla seguente:

NUMERO della esperienza	PRESSIONE per metro quadrato	COEFFICIENTI		
		Massimo	Medio	Minimo
		Ghisa su Ghisa		
1344	8349,8	0,1702 ($V = 1,4$)	0,1563	0,1451 ($V = 2,4$)
1347	8349,8	0,1712 ($V = 1,4$)	0,1593	0,1511 ($V = 0,4$)
1350	8349,8	0,1723 ($V = 1,4$)	0,1588	0,1477 ($V = 2,4$)
1345	15674	0,1675 ($V = 1,4$)	0,1547	0,1433 ($V = 2,4$)
1349	22999	0,1666 ($V = 1,4$)	0,1555	0,1447 ($V = 2,4$)
1346	30323	0,1640 ($V = 1,4$)	0,1528	0,1417 ($V = 2,4$)
1348	30323	0,1640 ($V = 1,4$)	0,1554	0,1481 ($V = 2$)

Coefficiente medio generale 0,1561

Osservazione. — Il coefficiente medio dato da Morin è 0,152.

NUMERO della esperienza	PRESSIONE per metro quadrato	Massimo	Medio	Minimo
		Acciajo su Ghisa		
1041	28610	0,2224 ($V = 1$)	0,2113	0,1893 ($V = 0,4$)
1040	30882	0,2288 ($V = 1$)	0,2152	0,1922 ($V = 0,4$)
1035	36029	0,1873 ($V = 1$)	0,1807	0,1727 ($V = 1,6$)
1036	36029	0,1989 ($V = 1$)	0,1911	0,1806 ($V = 0,4$)
1037	36029	0,2079 ($V = 1$)	0,1969	0,1838 ($V = 0,4$)
1038	36029	0,2195 ($V = 1$)	0,2083	0,1946 ($V = 1,6$)
1042	86338	0,2203 ($V = 1$)	0,2116	0,2070 ($V = 1,6$)

Medio generale 0,2026

Osservazione. — Il coefficiente medio di Morin è 0,202.

NUMERO della esperienza	PRESSIONE per metro quadrato	Massimo	Medio	Minimo
		Ferro su Ghisa		
1150	3960,8	0,1889 ($V = 3,4$)	0,1731	0,1624 ($V = 1$)
1149	4951	0,2083 ($V = 3,6$)	0,1753	0,1561 ($V = 1$)
1128	6864	0,1993 ($V = 1,8$)	0,1952	0,1928 ($V = 1,2$)
1133	7812,1	0,1735 ($V = 1,8$)	0,1714	0,1696 ($V = 1$)
1134	10105	0,1790 ($V = 1,8$)	0,1761	0,1734 ($V = 1$)
1129	13020	0,2026 ($V = 1,6$)	0,1995	0,1975 ($V = 1$)
1131	15199	0,1717 ($V = 1,8$)	0,1691	0,1671 ($V = 1$)

Medio generale 0,1800

Osservazione. — Il coefficiente medio di Morin è 0,194.

NUMERO della esperienza	PRESSIONE per metro quadrato	COEFFICIENTI		
		Massimo	Medio	Minimo
Bronzo su Ghisa				
1332	1254,3	0,2296 ($V=1,2$)	0,2209	0,2102 ($V=0,8$)
1334	6032,9	0,2536 ($V=1$)	0,2336	0,2088 ($V=2$)
1331	10811	0,2022 ($V=1,2$)	0,1916	0,1792 ($V=0,8$)
1333	13200	0,2172 ($V=1,2$)	0,2092	0,1967 ($V=1,8$)
		Medio generale 0,2138		
Osservazione. — Il coefficiente medio di Morin è 0,217.				
Ottone sovra Ghisa				
1189	9933,4	0,1848 ($V=1,2$)	0,1821	0,1776 ($V=0,6$)
1190	9933,4	0,1904 ($V=1,4$)	0,1867	0,1817 ($V=1,8$)
1190bis	9933,4	0,1967 ($V=1,4$)	0,1926	0,1876 ($V=0,8$)
1191	9933,4	0,1988 ($V=1,4$)	0,1910	0,1819 ($V=0,4$)
1192	9933,4	0,2073 ($V=1,4$)	0,2010	0,1955 ($V=0,8$)
1193	9933,4	0,2084 ($V=1,2$)	0,2040	0,1997 ($V=0,8$)
1194	9933,4	0,2095 ($V=1,2$)	0,2054	0,2012 ($V=0,8$)
1195	9933,4	0,2105 ($V=1,2$)	0,2069	0,2028 ($V=0,8$)
1188	18590	0,1819 ($V=1,2$)	0,1777	0,1732 ($V=0,4$)
		Medio generale 0,1933		
Osservazione. — Il coefficiente medio di Morin è 0,189.				
Quercia su Ghisa				
La direzione delle fibre della quercia essendo normale a quella del moto.				
1774	10441	0,3832 ($V=1$)	0,3774	0,3642 ($V=1,6$)
1783	10441	0,3961 ($V=1$)	0,3892	0,3743 ($V=1,8$)
1785	10441	0,3994 ($V=1$)	0,3976	0,3941 ($V=1,4$)
1780	34863	0,3587 ($V=1,2$)	0,3523	0,3452 ($V=1,6$)
1784	47074,7	0,3610 ($V=1$)	0,3574	0,3484 ($V=1,6$)
1786	47074,7	0,3621 ($V=1$)	0,3599	0,3565 ($V=0,6$)
		Medio generale 0,3723		
Osservazione. — Il coefficiente medio di Morin è 0,372.				

NUMERO della esperienza	PRESSIONE per metro quadrato	COEFFICIENTI		
		Massimo	Medio	Minimo
		Ghisa sovra Bronzo		
803	5255,9	0,1411 ($V=1,8$)	0,1405	0,1399 ($V=2$)
804	12082	0,1348 ($V=1,8$)	0,1342	0,1337 ($V=2$)
805	18907	0,1311 ($V=1,8$)	0,1305	0,1300 ($V=2$)
		Medio generale 0,1351		

Osservazioni. — Il coefficiente medio di Morin è 0,147. Ogni esperienza del Conti è formata di due sole velocità.

Da questi quadri più conseguenze importanti possono dedursi. In primo luogo il mirabile accordo in tutte le materie esplorate fra i coefficienti medii che si ricavano dalle esperienze del Conti e quelli che il Morin dedusse dalle proprie fa l'elogio di entrambi, e concorre con altre ragioni cui accennerò in seguito a dimostrare che il Colonnello Conti fu assai severo nel giudicare le esperienze ed i procedimenti del Morin. In secondo luogo può vedersi che le massime discrepanze fra i coefficienti medii calcolati ed i più grossi, ovvero i più piccoli su cui cadde il Conti, sono per ognuna sostanza piuttosto piccole che grandi; la maggiore di tutte ha luogo nel caso del bronzo corrente sovra la ghisa, ma è essa stessa inferiore al 20 p. °/₀. Vuolsi adunque conchiudere che almeno per i contatti di superficie senza unto si può generalmente far uso, senza tema di errori troppo grandi, dei coefficienti medii. Nella qual conclusione sta la proposizione che mi tocca di dimostrare. Infine oso, *abrepta occasione*, aggiungere ancora la seguente osservazione che si ricava dai quadri medesimi,

che cioè la prima delle tre leggi annunciate dal Colonnello Conti, se appare probabile dall'andamento generale di queste esperienze, non può tuttavia dirsi colle medesime ad esuberanza dimostrata. Nelle esperienze di ghisa sopra ghisa abbiamo la 1345 in cui colla pressione unitaria di 15674 chilogrammi troviamo il coefficiente medio 0,1547, mentre nella esperienza 1348 colla pressione quasi doppia di 30323 chilogrammi il coefficiente è maggiore, cioè 1554 (1). In quelle dell'acciaio sulla ghisa vedesi il massimo fra i coefficienti medii quasi essere quello che corrisponde alla massima fra le pressioni unitarie. Conseguenza analoga deve ricavarsi dalle esperienze fatte col ferro scorrente sulla ghisa, per le quali il più grande fra i coefficienti medii corrisponde alla pressione unitaria di 13020 chilogrammi, mentre per pressioni unitarie, sia minori sia maggiori, veggonsi i coefficienti medii tutti più piccoli. Per le esperienze del bronzo sulla ghisa il coefficiente cresce passando dalla pressione di 1200 chilogrammi a quella di 6000, poi cresce di nuovo passando da quella di 10800 a quella di 13200, infine per la quercia sulla ghisa appare di nuovo contrario alla legge del Conti il paragone fra le esperienze n° 1780, 1784 e 1786. Onde è forza conchiudere che dei sette quadri più sopra riferiti

(1) A chi mi chiedesse perchè nello esaminare le esperienze del Conti io abbia cercato valori medii ed abbia ragionato sopra di essi, mentre l'autore protesta contro la ricerca dei medesimi, è ovvia la risposta. Volendo paragonare una tabella con un'altra, io avrei dovuto fare il paragone di ciascun coefficiente della prima con quello della seconda corrispondente alla medesima velocità; ma la cosa sarebbe diventata lunghissima e sovente poco possibile, perchè le tabelle non hanno tutte la medesima estensione. Contuttociò lo avrei fatto, se i risultati dell'esame avessero potuto diventare diversi. Ma le conseguenze che qui registro sarebbero state le stesse. Quindi cosa superflua.

due soli non sono per niente in contraddizione colla legge, ed ancora questi due sono quelli che provano meno, perciocchè in uno (ottone su ghisa) non si variò il peso premente che una sola volta; per formar l'altro (ghisa su bronzo) le esperienze impiegate ebbero estensione minore di quelle che si impiegarono nella formazione di tutti gli altri quadri.

Vengo alle superficie untuose, a quelle cioè per cui il Colonnello Conti dice che è soprattutto necessario scostarsi dai risultati del Morin. Anche per queste recherò dapprima quadri, limitandomi tuttavia a soli tre, perchè per le altre sostanze o mancaronmi i mezzi di fare il paragone fra le esperienze del Conti e quelle del Morin, ovvero le prime furono in troppo picciol numero (sovente una sola esperienza che non dà luogo a quadro).

NUMERO della esperienza	PRESSIONE per metro quadrato	COEFFICIENTI		
		Massimo	Medio	Minimo
		Ghisa su Ghisa		
1361	8528,3	0,0742 ($V=0,8$)	0,0691	0,0640 ($V=0,6$)
1364	8528,3	0,0742 ($V=0,8$)	0,0691	0,0640 ($V=0,6$)
1359	16009	0,1160 ($V=1,8$)	0,1045	0,0477 ($V=0,6$)
1363	23490	0,0908 ($V=2$)	0,0717	0,0417 ($V=0,6$)
1360	30971	0,0806 ($V=2$)	0,0654	0,0386 ($V=0,6$)
1362	30971	0,0776 ($V=2$)	0,0633	0,0376 ($V=0,6$)

Coefficiente medio generale 0,0733

Osservazione. — Il coefficiente medio del Morin per le superficie che egli dice semplicemente unte fu 0,144, ma del resto reca varii coefficienti, giusta la diversa materia lubrificante.

NUMERO della esperienza	PRESSIONE per metro quadrato	COEFFICIENTI		
		Massimo	Medio	Minimo
Ferro su Ghisa				
1244	7894,4	0,0684 ($V=1,8$)	0,0664	0,0628 ($V=1$)
1245	7894,4	0,0690 ($V=2,4$)	0,0655	0,0587 ($V=1$)
1246	7894,4	0,0548 ($V=1,4$)	0,0543	0,0540 ($V=1$)
1248	7894,4	0,0617 ($V=1,8$)	0,0553	0,0544 ($V=1$)
1251	7894,4	0,0656 ($V=2$)	0,0617	0,0569 ($V=1$)
1253	7894,4	0,0635 ($V=1,8$)	0,0565	0,0494 ($V=1$)
1247	14975	0,0517 ($V=1$)	0,0511	0,0507 ($V=1,4$)
1254	14975	0,0467 ($V=1,2$)	0,0463	0,0459 ($V=1$)
1249	22055	0,0529 ($V=1,8$)	0,0508	0,0496 ($V=1,2$)
1252	22055	0,0522 ($V=1,8$)	0,0498	0,0478 ($V=1$)
1250	29135	0,0532 ($V=1,8$)	0,0516	0,0509 ($V=1,2$)
		Medio generale	0,0554	

Osservazione. — Il coefficiente del Morin per le superficie semplicemente unte fu 0,118.

NUMERO della esperienza	PRESSIONE per metro quadrato	Massimo	Medio	Minimo
Bronzo su Ghisa				
1305	10979	0,1804 ($V=2$)	0,1509	0,1039 ($V=1$)
1304	13405	0,1774 ($V=1,8$)	0,0974	0,0974 ($V=1$)
		Medio generale	0,1496	

Osservazione. — Il coefficiente medio del Morin nello stato delle superficie semplicemente unte fu 0,107.

Per questi stati untuosi delle superficie che si confricano i coefficienti dell' attrito avuti dal signor Conti si trovano assai diversi da quelli dati dal Morin, ma la differenza non ha nulla di sorprendente, e si spiega anzi

benissimo solo che si rifletta che il modo di ugnere le superficie era probabilmente diverso dall'uno sperimentatore all'altro, e che lo stesso MORIN nelle osservazioni che ha inserte dopo il suo quadro 37^{simo} dice fra le altre cose, che egli trovava assai difficile ottenere la stessa untura in tutte le esperienze (1). Quindi attribuisce a questo diverso grado di untura la differenza che trova nei coefficienti, i quali anche per lui variano notevolmente, non già nel rapporto dall'1 al 3 come pel CONTI, ma più che di un terzo del loro rispettivo valore. Veggasi il quadro suindicato con superficie semplicemente unte, ove trovasi un coefficiente 0,094 corrispondente alla velocità di $0^{m},96$ per ogni minuto secondo, ed il coefficiente 0,125 per la velocità di $1^{m},50$. Forse questa differenza, che MORIN attribuisce al diverso grado di unto, è in parte almeno anche dovuta al diverso grado di velocità; e così i risultati dello sperimentatore francese coincidono anche sotto un certo aspetto con quelli dello sperimentatore italiano nel fatto che questi asserisce della variazione del coefficiente, massime per le superficie untuose in funzione della velocità.

Ma qui, prima di mostrare come con qualche lieve modificazione possono tuttavia convenire ancora coefficienti medii d'attrito anche per le superficie untuose, io devo continuare nelle osservazioni critiche a cui per mio avviso si prestano persino le deduzioni che il CONTI ha ricavate dalle sue diligentissime esperienze.

Comincierò col notare anche per i quadri ultimi riferiti come non ne risulti troppo evidentemente dimostrata

(1) Le esperienze e le osservazioni di MORIN qui citate devono ricercarsi nelle sue Memorie inserite nel vol. IV *des Mémoires présentés par plusieurs Savants étrangers à l'Académie des Sciences de l'Institut de France.*

la prima delle presentate leggi; paragonando infatti fra loro i coefficienti dello attrito di ghisa su ghisa trovo il massimo coefficiente corrispondere alla pressione di 16,000 chilogrammi per ogni metro quadrato, mentre per quella minore di chilogrammi 8528,3 il coefficiente è più piccolo. Qualche eccezione alla legge presentano pure le esperienze fatte col ferro scorrente sulla ghisa, laonde non rimangono che le due esperienze fatte col bronzo sulla ghisa per le quali non si possa fare eccezione. In secondo luogo, parlando delle esperienze con superficie untuose, mi è giuocoforza notare che nemmeno la seconda delle leggi del Conti non può dirsi dalle medesime dimostrata a tutta evidenza. Infatti delle sei esperienze di ghisa scorrente su ghisa piglio quelle n° 1359, 1360, 1362 e 1363, ed abbandono solo la 1361 e la 1364, le quali, essendo ciascuna formata da due sole velocità, non provano nulla; ebbene in tutte invece di trovare il coefficiente crescente colla velocità fino ad un certo punto, poi diminuente, lo vedo sempre crescere dalla velocità minima 0,6 alla massima di 2 metri, e lo stesso succede per tutte le undici esperienze citate fra ferro e ghisa; poi per le tre 1401, 1402, 1403 di rame sovra ghisa, nelle quali la velocità si ritenne variante da 0,4 fino a 2,2; poi finalmente per tutte quelle che si trovano registrate nella Memoria del signor Colonnello Conti, e nei limiti in cui sono riferite, del cuoio e della gomma elastica più o meno untuose scorrenti sopra la ghisa. Che se dalle superficie untuose si faccia passaggio a quelle unte e spruzzate, parimente eseguite dal Conti e che si possono vedere nella sua Memoria, vediam succedere il contrario, il coefficiente diminuisce sempre al crescere della velocità; tali le esperienze 1369, 1370, 1371 con ghisa scorrente sovra ghisa; tali le 1321

e 1322 con bronzo sovra ghisa; tale anche la 1218 di acciaio sovra ghisa semplicemente bagnata; tali potrebbero ancora dirsi alcune altre, se il picciol numero di velocità registrate non proibisse di derivarne qualsivoglia conclusione. Intanto da queste osservazioni ricavo che per le superficie untuose o bagnate non paiono i coefficienti crescere fino ad un certo limite della velocità, poi di nuovo diminuire; ma si vedono invece nelle une sempre crescere, nelle altre sempre calare, e conchiudo che chi voglia restar convinto che le leggi del Conti sono effettivamente quali egli le enuncia, avrà probabilmente bisogno di visitare le striscie che egli conserva, pronto a mostrarle a chiunque ne faccia richiesta; imperciocchè, per quanto a me sembra, i risultati di quelle che ha raccolto nella Memoria pubblicata lasciano tuttavia molti dubbi. Chiedo scusa al signor Colonnello Conti delle osservazioni critiche che venni qui radunando, ma in primo luogo valgono tutte a dimostrare la mia tesi; in secondo luogo parmi necessario prima di abbattere i risultati del Morin, che vennero pur ritenuti come accettabili e commendevoli dai pratici di tutti i paesi, camminare proprio con piede di piombo. Or bene, infilzati i pesanti calzari, io devo confessare che mi diffido assai dei metodi grafici e perciò anche di quelli seguìti dal nostro esperimentatore.

Questi metodi infatti, per quanta diligenza si usi, riduconsi sempre a segnare in iscala i punti che dovrebbero appartenere ad una data curva, poi a dare a questa un andamento che meglio appaghi l'occhio, scostandosi di poco quando in più quando in meno dai punti segnati, e facendo il meglio che si può in guisa che le differenze si compensino; ma appunto per ciò hanno sempre dell'arbitrario. Il Colonnello Conti ha molto giudiziosamente

avvertito due cose: l'una, che le velocità corrispondenti all'istante di mezzo fra i due che si seguono in una serie di momenti presi ad eguale e breve intervallo, sono con grandissima approssimazione rappresentate dalle differenze finite degli spazi percorsi in quei due tempi; l'altra, che invece di condurre tangenti a vista, è sempre meglio nelle costruzioni grafiche già dette riguardare la tangente come paralella alla corda che passa per i due punti della curva prossimi al punto di tangenza, e le cui ascisse siano una superiore, l'altra inferiore di una stessa quantità all' ascissa del punto medesimo. Tali due osservazioni lo hanno condotto a sostituire la curva delle velocità a quella degli spazi, e ad un metodo più razionale per ricavare il valore della accelerazione; ciò non distrugge tuttavia il difetto di arbitrarietà sempre inerente alle costruzioni grafiche.

Per dimostrare la verità e l'importanza della mia osservazione noto come allo stesso modo che le differenze finite degli spazi danno un valore approssimato delle velocità per i tempi intermedi, così parimente avviene delle differenze finite delle velocità per esprimere le accelerazioni. Quindi a vece di costruire graficamente la curva delle velocità, possono le accelerazioni dedursi nel seguente modo, che io applico alla esperienza 1360. Ho steso nel quadro seguente i valori del tempo della velocità e della accelerazione, ossia della differenza finita tra due velocità consecutive. Nello scrivere i valori delle velocità dati dall'autore nella seconda colonna della sua tabella numerica li ho accresciuti nel rapporto di uno a dieci, e i valori delle accelerazioni li ho aumentati nel rapporto di uno a cento. Ciò per tener calcolo che il tempo registrato nella prima colonna del quadro è espresso in

decimi di secondo, e le velocità e le accelerazioni si vogliono in corrispondenza al minuto secondo preso per unità (1).

Tempo	Velocità	Accelerazione	Tempo	Velocità	Accelerazione	Tempo	Velocità	Accelerazione
0,0			7,0		0,90	14,0		0,90
0,5	0,495		7,5	1,230		14,5	1,820	
1,0		1,15	8,0		0,70	15,0		1,00
1,5	0,610		8,5	1,300		15,5	1,920	
2,0		1,30	9,0		1,00	16,0		0,70
2,5	0,740		9,5	1,400		16,5	1,990	
3,0		0,90	10,0		0,70	17,0		0,75
3,5	0,850		10,5	1,470		17,5	2,065	
4,0		1,00	11,0		1,00	18,0		0,80
4,5	0,950		11,5	1,570		18,5	2,145	
5,0		0,90	12,0		0,80	19,0		
5,5	1,040		12,5	1,650		19,5		
6,0		1,00	13,0		0,80	20		
6,5	1,140		13,5	1,730				

(1) A chi non avesse presente il motivo di questo aumento ricorderò l'equazione:

$$A(s_n - s_o) = \frac{V_n^2 - V_o^2}{2},$$

che collega fra loro gli spazi e le velocità percorse dopo un tempo n, non che la accelerazione supposta costante, dalla quale si ricava tosto che se invece delle velocità V si introducano i loro decimi, cioè si scriva invece di V $10v$, si avrà:

$$A = 100 \frac{v_n^2 - v_o^2}{2(s_n - s_o)},$$

La stessa equazione (poichè la ho ricordata) dimostra pure la verità della formola $A = 10 \Delta V$. Infatti si ha:

Stesa cotesta tavola a fin di determinare i varii valori della accelerazione A in corrispondenza colla V, conviene: 1° interpolare nella medesima i valori delle velocità corrispondenti ai tempi uno, due, tre ecc.; poi costruire per punti la curva avente per ascisse le velocità, e per ordinate le accelerazioni, infine cercare in questa curva le ordinate corrispondenti alle velocità 0,2, 0,4, 0,6 ecc.

È evidente che la costruzione condurrà a valori delle accelerazioni diversi da quelli registrati dal Conti nelle sue tabelle, e parmi da alcuni esempi fatti poter conchiudere che le medesime si mantengono assai più sovente oscillanti fra certi limiti, i quali diminuiscono forse alquanto di valore (parlo delle superficie untuose) dal principio al fine della esperienza, ma diminuiscono generalmente meno di quello che risulti dalle curve dell'Atlante del Conti.

Altra osservazione che mi pare potersi fare alle formule riferite nella Memoria è contro quella che esprime la re-

$$V^2_{n+\frac{3}{2}} - V^2_{n+\frac{1}{2}} = \left(V_{n+\frac{3}{2}} - V_{n+\frac{1}{2}}\right)\left(V_{n+\frac{3}{2}} + V_{n+\frac{1}{2}}\right),$$

ma

$$V_{n+\frac{3}{2}} = \left(S_{n+2} - S_{n+1}\right)10,$$

$$V_{n+\frac{1}{2}} = \left(S_{n+1} - S_n\right)10,$$

e quindi

$$V_{n+\frac{3}{2}} + V_{n+\frac{1}{2}} = 10\left(S_{n+2} - S_n\right) = 2\left(S_{n+\frac{3}{2}} - S_{n+\frac{1}{2}}\right)10,$$

laonde

$$A = 10\left(V_{n+\frac{3}{2}} - V_{n+\frac{1}{2}}\right).$$

sistenza dell'aria. Questa formula dovuta a Didion, che la concluse da alcune proprie esperienze, è tutt'altro che l'ultima parola in fatto di cotesta forza, e l'adottarla che fa il Conti senza controllo mi pare un po' arrischiato. Credo che avrebbe fatto meglio diminuendo l'ampiezza della superficie urtata il più che fosse possibile, poi trascurando la pressione atmosferica. Ma per procedere in tal modo certo conveniva avere il coraggio di trascurare qualche cosa.

Potrei qui aggiungere qualche parola per dimostrare che alcune delle accuse fatte dal Conti al modo di procedere del Morin sono forse un po' troppo severe, come ad esempio quella mossa contro l'impiego del dinamometro, il quale assai sovente servì solo per controllo di ciò che si calcolava togliendo dal peso motore la parte assorbita dall'attrito sulla prima puleggia, e dalla rigidezza della fune; ma ne prescindo, e vengo immediatamente ad un'ultima osservazione. Il Colonnello Conti tendeva ad ottenere leggi, e sotto questo aspetto fece benissimo a procurare di avere le sue superficie sempre unte allo stesso modo e lavorate con somma cura; ma se si fosse trattato di somministrare coefficienti per la pratica da sostituirsi a quelli di Morin, che si dicevano molto inesatti, perchè questi non tiene conto della variazion loro colla velocità e colla pressione (e se tale inesattezza verrà confermata, converrà pur pensarvi), parmi che, anzichè un genere di untura così raffinato, e sempre fatto in modo che nelle manifatture difficilmente verrà seguìto, sarebbe stato assai meglio ugnere con diverse materie, olio, lardo, sevo, strutto, composizioni diverse, ugnere un po' più all'ingrosso, usare insomma quei mezzi con cui ordinariamente si ungono i pezzi confricantisi nei diversi mec-

canismi, poi dare i coefficienti per questa, e per quella specie di grassume che siasi impiegata. Così credo si sarebbe dovuto fare per essere utile ai pratici, e così infatti fece il Morin, nelle tavole del quale, anzichè doversi riassumere i coefficienti in due soli numeri per qualsiasi specie di metallo untuoso, cioè da 0,07 a 0,08 se è molto untuoso, 0,15 se lo sia leggermente, trovo invece diversi numeri per ciascuna specie di metallo, secondo la varia maniera di unto della quale questa specie sia stata fornita.

Eccone esempi ricavati dalla Memoria di Morin, Quadro 82^{c} (che è il riassunto dei precedenti):

Ghisa su ghisa senza unto	0,152
Superficie semplicemente bagnate	0,314
» fregate di sapone	0,197
» unte di sevo	0,100
» » di strutto	0,070
» » d'olio d'olivo	0,064
» » strutto e piombaggine	0,055
» semplicemente unte?	0,144
Ottone su ghisa senza unto	0,189
Superficie unte con sevo	0,072
» » con strutto	0,068
» » con olio d'oliva	0,066
» » con grasso da carro (*cambouis*)	0,134
» semplicemente unte?	0,115.

Potrei moltiplicarli, ma è inutile; le Memorie del Morin essendo state stampate e consultabili a piacimento.

Che se sui prontuari, compreso quello stesso del Morin, invece di essere riportati tutti i numeri che egli conchiuse

dalle proprie esperienze, si trovano solo pochi valori medii; ciò deve ascriversi sempre ad una sola cagione, che cioè per gli usi della pratica si credette che questi pochi soli numeri possano riguardarsi come sufficienti, imperciocchè la differenza, che nascerebbe nelle formule impiegando numeri più esatti, si riteneva contenuta nel limite degli errori inevitabili in questo genere di ricerche.

Dopo le esperienze eseguite dal Colonnello Conti io non oso più dire tanto; mi sono proposto però di dimostrare che, anche ammesse le differenze provenienti dalla velocità e dalla pressione stabilite da lui, sonvi casi pratici nei quali esse non producono nell' ultimo risultato una variazione che possa dirsi grave, e che per quegli altri casi pei quali converrà portare qualche modificazione ai coefficienti dell' attrito non sarà necessario andare tanto pel sottile. Potrei sbrigarmi da ogni dimostrazione colla sola avvertenza che il coefficiente d'attrito divenendo colle superficie untuose assai piccolo, piccola è pure l'importanza dei termini che rappresentano i lavori consumati dagli attriti stessi. Ma per essere un po' più rigorosi cerchiamo meglio l'entità di quei termini. Il lavoro consumato da ciascun attrito è, come ho già notato più sopra, esprimibile per $\int F_a ds$, ossia mettendo per F_a il suo valore espresso colla pressione moltiplicata per il coefficiente di attrito sarà:

$$Q\int f ds$$

nella quale espressione Q fu detta la pressione, f il coefficiente d'attrito. Notiamo ora, che trattandosi di attrito di scorrimento (poichè a questo solo limitò le sue indagini il Colonnello Conti), e pertanto non potendo attribuire alle superficie che si confricano un movimento di rota-

zione, la specie di moto che piglierà l'una di quelle rispetto all'altra sarà probabilmente di andivieni certamente non uniforme. Quindi la velocità, e perciò anche il coefficiente f saranno variabili. Dividiamo lo spazio totale l percorso dalla superficie mobile in un numero qualunque di parti uguali, e diciamo v_0, v_1, v_2 ecc., f_0, f_1, f_2 ecc. i valori delle velocità e dei coefficienti di attrito corrispondenti ai punti di divisione; potremo esprimere con approssimazione sufficiente il lavoro consumato dall' attrito con la nota formula

$$\frac{Ql}{2n}(f_0 + 2f_1 + 2f_2 + \ldots\ldots + 2f_{n-1} + f_n) .$$

In questa dovremo sostituire per f i diversi valori numerici quali si ricavano dalle esperienze del CONTI. Prima però di farlo fermiamoci un momento sullo spazio l percorso dalla superficie che soffre attrito. Generalmente parlando, quando si tratta di un meccanismo, abbiamo sempre un organo appartenente al medesimo, un volante, od un altro corpo speciale qualunque al cui movimento si riferiscono quelli di tutti gli altri organi; immaginando ciò avvenire anche per la macchina qui considerata, sarà lo spazio l congiunto collo spazio λ, che suppongo essere quello percorso dal volante principale nello stesso tempo, per mezzo di un' equazione:

$$l = \alpha\lambda ,$$

ed il rapporto α sarà tanto più piccolo quanto più lenta la velocità della superficie che soffre attrito. Quindi conchiudo, che il lavoro da calcolarsi colla formula superiormente citata sarà meno importante per le piccole velocità, più per le grandi. Ciò premesso, distinguiamo. Il corpo in moto, del cui attrito qui si tratta, nel per-

correre la lunghezza l può passare per una estesa serie di velocità, per esempio per tutte quelle registrate in ciascuna esperienza del Conti, ovvero per una serie più ristretta, e questa, o cadere nelle velocità minori, per esempio quelle inferiori ad un metro, o nelle velocità medie comprese fra mezzo metro ed un metro e mezzo, o nelle maggiori comprese fra uno e due metri. Se i coefficienti d'attrito corrano tutta la serie dei valori compresi nelle tabelle del Conti; ovvero se ne corrano solamente una parte, la quale tuttavia si avvicini al valor medio, adottando questo valor medio costante invece dei valori variabili, si troverà prossimamente compenso fra gli errori in più e gli errori in meno. Se le velocità stiano fra le minori si commetterà un errore probabile in più (parlo delle superficie untuose), si calcola cioè un lavoro consumato per attrito più grosso del vero, ma questo errore in più cade sovra un termine di minore grandezza, come si è superiormente dimostrato parlando di l; sarà dunque principalmente nel caso delle velocità maggiori e dei valori di f anche conseguentemente maggiori, che converrà badare all'entità dell'errore che si commette, ed al modo di correggerlo. Per simili casi adunque facciamo qualche esempio. Piglio la esperienza 1363, e suppongo che la velocità venga variando fra $1^m,2$ e 2^m, calcolando il valore consumato per attrito col coefficiente medio trovo $L_a = 0,0733\, lQ$. Colla formola delle quadrature, nell'ipotesi non lontana dal vero, che dividendo l in quattro parti, ad ognuno dei punti di divisione corrisponda uno dei cinque ultimi coefficienti di attrito registrati nella tabella apposita del Conti, trovo:

$$L_a = \frac{lQ}{8} \left\{ 0,0725 + 2\,(0,0817 + 0,0868 + 0,0899) + 0,0908 \right\},$$

ossia

$$L_a = 0,0850\, l\, Q\ .$$

La differenza fra il valor precedente e quest'ultimo è i $^{14}/_{100}{}^{esimi}$ di questo.

Secondo esempio. Esperienza n° 1251 tra ferro e ghisa. Faccio la stessa ipotesi circa la variazione della velocità e procedo allo stesso modo, trovo col coefficiente medio 0,0554

$$L_a = 0,0554\, l\, Q\ ,$$

colla formula di Bezout

$$L_a = 0,0631\, l\, Q$$

la differenza è i $^{12}/_{100}$ di quest'ultimo lavoro.

Prendo per terzo esempio l'esperienza 1402, nella quale suppongo la velocità aver anche variato fra 1,2 e 2. In questa se piglio il coefficiente medio d'attrito conchiuso combinando la medesima con la 1401 e la 1405, trovo:

$$L_a = 0,1016\, l\, Q.$$

Pigliando il metodo delle quadrature, trovo:

$$L_a = 0,1264\, l\, Q.$$

La differenza fra i due risultati è i $^{19}/_{100}$ di questo ultimo.

Per tutte tre le esperienze poi, e probabilmente per tutte le altre dello stesso ordine, può conchiudersi che il risultato col coefficiente medio è sufficientemente approssimato, e rappresenta a sufficienza i risultati delle esperienze fatte dal Conti con le superficie untuose, a condizione che, quando le velocità sono comprese fra un metro e due metri si aumenti il coefficiente medesimo di un quinto circa del suo valore. Per tal modo la differenza fra il lavoro d'attrito calcolato con il detto coefficiente medio, e quello che si otterrebbe pigliando i coefficienti variabili

è appena il cinque per cento di quest' ultimo, e nella ipotesi anche che in quella data macchina si consumi il quinto del lavoro motore in attriti, supposto che per tutti questi attriti l' errore sia nello stesso senso, e per tutti salga all'istessa quantità, la differenza si troverà tuttavia ridotta all' 1 centesimo del lavoro totale, cioè nei limiti oltre i quali è impossibile spingere in pratica l' approssimazione.

Io abbandono qui l'esempio ricavato dalla teoria dell' attrito e ritorno alla mia proposizione generale, della quale riassumo in poche parole le varie recate dimostrazioni.

Nelle ricerche teorico-sperimentali, per cui mezzo vogliousi scoprire la legge secondo la quale si compie un dato fenomeno naturale, e l'espressione algebrica con cui conviene rappresentarlo, uno scrupolo eccessivo, per tutte comprendere le fasi del fenomeno, e gli argomenti da cui dipende, è spesse volte, anzichè conveniente, dannoso: 1° Perchè gli argomenti da cui dipendono la legge del fenomeno, e la forma algebrica con cui lo si esprime, sono quasi sempre molti e tali che si complicano gli uni cogli altri. È importante distinguere il più, ovvero i più influenti, e dai medesimi ricavare la formula; se si voglia con questa abbracciarli tutti, e mostrare la variazione del fenomeno al variare di ciascuno, sovente la legge non si scopre più. Nè la formula si può più stabilire. 2° Sonovi sempre cagioni di variazione nel fenomeno, le quali sfuggono alle ricerche più delicate e meglio condotte; coll'eccessivo scrupolo si rischia di attribuire agli argomenti contemplati ciò che è conseguenza di queste cagioni che rimangono nascoste, e dato anche che ciò non sia, si perde tempo a spingere l'approssimazione sotto un aspetto,

mentre sotto altri si deve per forza stare alla lontana. 3° Quando si viene alle applicazioni pratiche di una legge che siasi voluto stabilire per mezzo di una serie di esperienze, siccome quasi sempre saranno occorse distinzioni per le quali, giusta le diverse condizioni in cui il fenomeno si compie, mutasi in parte la formula o per lo meno un dato parametro piglia valori diversi, così sarà difficile, e spesse volte impossibile il precisare quale sia la condizione di quel dato caso pratico, e per conseguenza quale la formula da impiegarsi, oppure quale il valore del parametro da preferirsi, se si fosse adottato un'unica formula con un sol valor medio, ovvero con pochi valori medii e distinzioni dei diversi casi ben recise, l'ambiguità non sarebbe sorta. 4° Per eseguire le esperienze colla voluta delicatezza e diligenza altri si mette in condizioni che nelle applicazioni pratiche non si incontrano mai più; onde è che nel trasportare le conclusioni sperimentali ai grossolani fenomeni come succedono nelle applicazioni giornaliere ci troviamo poi assolutamente spostati. 5° E per ultimo, le formule colle quali si vogliono abbracciare tutte le cagioni di variazione del fenomeno, diventano tanto complicate, che le integrazioni ed i diversi calcoli che occorrono superano le forze dei calcolatori, e non si possono più eseguire. Le formule invece più semplici daranno solamente un'approssimazione grossolana, ma somministrano qualche cosa di possibile, con cui alla distanza di qualche centesimo si prevede il fenomeno e le sue conseguenze.

Non vorrei tuttavia che altri si desse a credere che nello esperimentare io non voglia mantenute quella cura e quella delicatezza che generano poi la confidenza di coloro i quali dovranno giovarsi delle nostre ricerche e

delle nostre conclusioni; questo no davvero, da simile proposta io rifuggo, l'eccesso solo è quello che mi par riprovevole. Ogni eccesso è vizioso, perfino quello della diligenza. Bisogna tuttavia confessare che il voler essere diligente all'eccesso, fra tutte le cose degne di biasimo è la meno condannevole.

Il sig. Cav. Prof. Alessandro Dorna, Direttore del Regio Osservatorio Astronomico di Torino, presenta il 1° semestre 1874 delle Osservazioni eseguite col termografo elettromagnetico dal Prof. D. Levi, le quali verranno pubblicate, come per lo passato, in apposito fascicolo da unirsi agli *Atti accademici.*

L'Accademico Segretario
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Aprile 1875.

CLASSE
DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 4 Aprile 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cav. Prof. Tancredi Canonico legge alla Classe, e la Classe discute un suo lavoro intitolato:

IL DELITTO E LA LIBERTÀ DEL VOLERE.

Serpeggia a' dì nostri nelle menti, nelle scuole, nei libri un'idea, la quale, se fosse vera, cambierebbe interamente la base e il carattere del diritto penale; per conseguenza di tutto il magistero punitivo e delle istituzioni in cui il medesimo si viene esplicando. Quest' idea è che le azioni chiamate comunemente *delitti* non sieno in nessun caso il frutto di una determinazione libera del loro autore, ma siano sempre il portato necessario, inevitabile, fatale delle condizioni fisiche e morali dell'agente, non che delle circostanze in cui questi vive ed agisce.

Non tutti coloro però che giungono a questa conclusione partono dal medesimo punto di vista. — Gli uni constatano il fatto che, fra i delinquenti, molti sono positivamente pazzi: che molti, benchè non riconosciuti officialmente come tali, presentano tuttavia in massima parte i sintomi dell'alienazione mentale; e, in presenza di ciò, sono proclivi a considerare tutti i delitti come il prodotto di una specie di pazzia, sebbene non sempre

essa si manifesti con tutti i caratteri esterni, per cui si suole più universalmente riconoscere. — Altri, ritenendo la pazzia come cosa secondaria ed accidentale, trovano la causa della delinquenza nella conformazione dell'organismo e nelle sue affezioni morbose; sieno esse contratte direttamente dall'agente stesso, sieno ricevute dai genitori e costituiscano così una degenerazione ereditaria: condizioni queste che possono talora svilupparsi in una vera pazzia secondo il grado dell'intensità loro, delle modificazioni ch'esse recano nell'indole di ciascun individuo, e secondo la diversità delle circostanze in mezzo a cui si svolge la vita di ciascuno, — ma che ad ogni modo influiscono irresistibilmente sulla natura delle azioni dell'uomo in cui esse concorrono. — Altri infine, studiando nei fatti psicologici i moventi delle azioni umane e l'influenza che essi esercitano sui nostri moti interni e sul nostro sistema nervoso e muscolare, negano per altra via il libero arbitrio dell'uomo: e così, da vari punti di partenza, giungono tutti a riconoscere negli atti umani il risultato necessario dell'azione delle leggi fisiche nella materia organizzata e ad escludere quindi, nelle azioni che la coscienza dell'umanità intera chiama *delitti*, ogni imputabilità morale.

Veramente, io non so se finora si sia stampato un libro in cui questo concetto sia stato svolto ed applicato in tutte le sue conseguenze pratiche alla scienza ed al magistero penale: ma questo so che esso è apertamente formolato e propugnato da molti.

In siffatto concetto, il delitto non essendo se non il prodotto fatale o delle leggi normali della natura dell'uomo, sempre quando esso si trovi in determinate circostanze, oppure di uno stato morboso la cui forma più

intensa è spesse volte l'alienazione mentale, — i malati, i mentecatti, i delinquenti non differirebbero tra loro se non per le manifestazioni e le conseguenze esterne del loro stato: e quindi gli spedali, i manicomii, le carceri, non diversificandosi che pel nome, sarebbero in realtà altrettanti mezzi curativi di uno stesso male, vario di forma, identico nella sostanza.

Se questo concetto è vero, riesce facile il vedere che nessun'azione può più con giustizia chiamarsi *delitto*, e che quindi la punizione e il diritto penale non hanno più ragione di esistere. Rimarrà sempre, senza dubbio, il bisogno di riparare al disordine sociale cagionato dall'atto dannoso: ma ciò che finora chiamossi *pena* non sarà più se non un mezzo di difesa che il potere sociale impiegherà in egual modo contro un ladro, un assassino, un falsario — come contro un mentecatto, una belva, una tegola che minaccia di cadere sul capo ai passanti; e non sarà neppure più possibile il dubbio espresso da quel magistrato inglese, il quale, dopo aver condannato a morte un accusato che risultò poi esser pazzo, sclamò: « io non sono ben certo se sia più necessario far appiccare un ribaldo od un mentecatto ».

Sono, come ognun vede, conseguenze gravi. — Val quindi la pena, prima che esse vengano rigorosamente dedotte ed applicate, di esaminare se è vero il principio da cui per logica conseguenza inevitabilmente deriverebbero.

So bene che, in cospetto di siffatte conclusioni, molti scrollano disdegnosi le spalle, reputando inutile occuparsi di ciò che urta il senso comune, la coscienza universale.

Ma so altresì che, se una scrollata di spalle è mezzo assai facile per isfuggir la fatica di sciogliere le difficoltà,

non basta certamente nè per arrestare il diffondersi e il fruttificare di troppo comode idee, nè per far mutare pensiero a coloro le cui convinzioni si sono formate in seguito a lunghe e pazienti ricerche, a risultati uniformi e costanti di molti innegabili fatti accuratamente studiati, analizzati e confrontati fra loro.

All'attutirsi del senso morale e della morale energia nelle generazioni che crescono, qual uomo di cuore può restare indifferente? Ma negare i fatti positivi intorno a cui si travagliano con retto desiderio intere esistenze è una ingiustizia manifesta, la quale non può esser dettata che da codardo timore o da colpevole pigrizia. Noi assistiamo ad una grande trasformazione nell'ordine delle idee non meno che nell'ordine sociale. Sono momenti di cozzi, di scosse violente nelle regioni dello spirito non meno che in quelle degli eventi politici e sociali. Lo spirito umano, avido di abbracciare in un baleno l'orizzonte più vasto di cui ha il bisogno ed il presentimento, ma nel quale non ha ancora trovato la stella che ve lo guidi per la via retta e sicura, — sbalestrato in varie parti, non può subito afferrare il vero nella sua pienezza; e nel suo anelito febbrile corre spesso troppo precipitoso a spiegare il tutto colla luce di alcuni punti parziali che più vivamente lo colpirono. Ma l'essere troppo affrettate le deduzioni non vuol dire che siano falsi i fatti da cui si traggono: l'ampiezza soverchia delle conseguenze non implica per sè l'erroneità delle premesse. Le contraddizioni, e quindi i dissensi, sono talvolta più apparenti che reali: ed i reciproci anatèmi provengono il più spesso da che ciascuna parte, guardando il tutto da un punto di vista esclusivo, non vede che una parte sola della verità.

Chiunque ha una convinzione profonda ed illuminata

sovra qualsiasi materia, è sicuro che nessun altr'ordine di fatti o di leggi può sovvertirla: ma non isdegna di studiare anche quei fatti e quelle leggi che vi paiono a prima giunta contrari. Senza rinnegare ciò che è già per lui evidente, egli è pronto ad accettare ciò che in siffatto studio può riescirgli evidente del pari. A misura che si avanza, scopre il nesso che congiunge i due ordini di veri; nel nesso ne afferra lo spirito; nell'unità dello spirito che li armonizza, le contraddizioni si dileguano, ciò che è falso od inesatto scompare, e tutto ciò che è vero resta acquistato alla scienza, al patrimonio intellettuale e morale dell'umanità.

È in questo modo soltanto che si può progredire con sicurezza in mezzo al turbine ed al cozzo delle opposte opinioni. — L'esclamazione od il silenzio dispettoso, benchè messi a servigio della causa giusta ed ammantati col velo della dignità, inaspriscono gli animi, ma non li convincono: e, nella scienza come nella politica, creano ed alimentano lo spirito di partito. Lo studio spassionato di tutti i punti di vista e la franca esposizione del proprio sentire, mettendo in disparte tutto ciò che è personale e lasciando il posto alla verità sola, ne agevolano l'irradiazione e il trionfo.

È in queste disposizioni ed a questo scopo che, riassunti brevemente, mercè alcuni esempi, i fatti principali su cui si appoggiano i fautori della fatalità del delitto, desidero vedere se, e fino a qual punto, siano fondate le deduzioni ch' essi ne traggono.

I.

Che fra i delinquenti si trovi un numero abbastanza considerevole di alienati di mente, è cosa che non si può negare.

Il sig. Glover, medico del carcere di Millbank, in una sua relazione ufficiale del 1868, osserva che, sopra una media di 943 condannati, 34 erano i casi di pazzia accertata, 218 si trovavano compresi nella categoria intitolata *varie forme di aberrazione*, senza contare gli epilettici.

Il sig. Bruce Thompson, chirurgo nello stabilimento di Perth, asserisce che, su nove prigionieri, se ne trova sempre uno più o meno pazzo.

Il sig. Gordon, già Lord Avvocato di Scozia, afferma che una lunga esperienza gli fece riconoscere costantemente una scarsissima intelligenza nella maggior parte dei condannati dai tribunali scozzesi.

Il sig. Guglielmo Tallack, segretario della Società Howard, deplora di aver trovato a Millbank *più ventine* di prigionieri epilettici ed imbecilli.

Il sig. Fitzroy Kell, giudice della Corona, dice che nel 1864 furono appiccati in Inghilterra 60 alienati di mente (1).

La proporzione dei pazzi sul numero dei delinquenti sarebbe, a dir vero, assai minore in Italia, per quanto risulta dalle statistiche ufficiali con molta cura compilate dalla Direzione generale delle carceri del regno. Poichè,

(1) V. un *Memorandum* della Società Howard, del 1870, sulla necessità di una riforma delle leggi relative alla pazzia criminale, inserito nella *Rivista delle discipline carcerarie* del 1871.

nel quinquennio del 1868 a tutto il 1872, si avrebbero, quanto alle malattie mentali verificatesi nelle carceri, i risultati seguenti:

Nei bagni penali			Nelle case di pena (uomini)			(donne)	
1868	su 14954,	*pazzi* 10	su 12531,	*pazzi* 11			*pazze* 0
1869	» 15667	» 15	» 12782	» 26	su	790	» 2
1870	» 15815	» 17	» 13266	» 15	»		» 0
1871	» 15309	» 14	» 10146	» 33	»	664	» 1
1872	» 15813	» 21	» 11067	» 43	»		» 0.

In queste cifre però non sarebbero compresi i casi di pazzia verificatisi nelle carceri giudiziarie, che, nei due anni in cui ne abbiamo statistiche regolari, ci darebbero queste risultanze:

1871 - su 43663 uomini, 42 pazzi
su 2714 donne, 5 pazze;
1872 - su 41849 uomini, 69 pazzi
su 2954 donne, 10 pazze.

Ma questo minor numero di pazzi che si verificherebbe fra i carcerati nella nostra Italia in confronto di altre nazioni, oltre alle condizioni diverse del clima e di altre circostanze, deve ripetersi molto verisimilmente dal modo diverso di valutare le malattie mentali. Il professore Lumbroso non esita ad affermare che nelle nostre prigioni sono riguardati come feroci, indomiti, ineducabili, molti infelici che in realtà sono pazzi e che come tali sarebbero altrove considerati. Ed, in una interessante sua memoria *Sull' istituzione di manicomii criminali* letta nel 1872 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, cita a sostegno di questo asserto parecchi fatti che osservò nelle

case di pena da lui visitate. Egli racconta, fra gli altri, di un tale che, stando a G., accusava i carcerieri di Brindisi di magnetizzarlo e toglierli il fiato: d'un camorrista napoletano, che diceva avere frequenti rivelazioni dal proprio padre, di tenere un diavolo dentro al berretto: d'un terzo, pellagroso e discendente da pellagrosi, condannato a quattordici mesi di carcere per furto di cipolle, che invece egli aveva divelto dal campo in un accesso di scelotirbe, durante il quale correva per giorni interi in linea retta, senza coscienza di sè, a guisa di sonnambulo, strappando e disperdendo quanto gli capitasse fra mani. Un altro, che con un ferro aguzzo feriva chiunque gli si parasse dinanzi, posto tra ferri in una segreta, cantava allegramente:

> « Non è ver che sia la morte
> » Il peggior di tutti i mali ».

A. P. G., oste condannato per furto, si fregiava il berretto di striscie di carta, si proclamava colonnello, scriveva al re, dichiarandosi suo intimo amico, lettere piene di stranezze, e si asserragliava formidabile nella sua cella col letto e colle panche, ogni volta che alcuno si attentasse di avvicinarsegli.

Ora tutti costoro, e parecchi altri di cui il Lumbroso narra la storia, erano rinchiusi, non nei manicomii, ma nelle carceri di pena.

È però giustizia il riconoscere che, anche lasciando in disparte i casi non tanto infrequenti di simulazione, segnare con precisione i confini che separano i pazzi dai sani di mente è cosa tutt' altro che facile.

L'osservazione di ciascun giorno dimostra che i pazzi soggiaciono alle stesse passioni e si muovono il più spesso ad agire per gli stessi motivi che i sani di mente. Diffe-

riscono solo in ciò che, oltre a certi limiti, i motivi ordinari non hanno più su di essi influenza sufficiente per deciderli ad agire o per trattenerli; e quindi il loro modo d'agire esce allora dalle condizioni ordinarie.

Le varie facoltà umane, benchè distinte fra loro ed esplicanti ciascuna la propria azione per mezzo di organi diversi, unificandosi però tutte nell'individuità dell'anima umana, influiscono vicendevolmente le une sulle altre e quindi sugli organi rispettivi, siccome questi a rincontro esercitano un'influenza su quelle. Di qui viene che, se talora il disordine mentale produce il disordine degli affetti e della volontà, talora invece è il disordine degli affetti che trae seco il disordine dell'intelletto: talvolta è il vizio dello spirito che imprime una tendenza viziosa all'organismo, tal altra è il vizio dell'organismo che si comunica allo spirito. Ed è perciò che i primi sintomi della pazzia, diversificandosi assai da quelli che compariscono solo più tardi, vengono difficilmente avvertiti. Più d'uno fra coloro che caddero in aperta pazzia sarà stato, p. es., gran tempo innanzi svogliato nell'adempiere le sue occupazioni ordinarie, a lui già care, e vi si sarà creduto incapace, sebbene continuasse a disimpegnarle ottimamente. A ciò nessuno poneva allora attenzione. Ma quello stato però era già uno dei primi prodotti dell'affezione mentale medesima che sviluppossi apertamente di poi. Fra l'uno e l'altro periodo si poterono percorrere molti gradi: ma chi potrà dire a quali di questi gradi ha cominciato in verità la pazzia? V'ha di più. Si può avere tutta la lucidezza della mente; si può avere piena coscienza dell'immoralità di un atto, e ciò non di meno commetterlo senza volerlo, per esservi un pervertimento morboso negli affetti, nei sentimenti, nelle tendenze, nella

volontà, nel carattere, nei costumi, nella condotta. Testimonio quella signora che uccise nell'accesso della pazzia il bambino da lei teneramente amato: testimonio quella fantesca, la quale si congedò per non soccombere alla tentazione pressochè irresistibile di strozzare la fanciulletta affidatale, che provava ogni sera nel coricarla. Tal fiata l'impulso morboso è preceduto da una sensazione che sale al cervello del paziente come all'appressarsi di un assalto epilettico, e per questo appunto siffatta sensazione vien detta dai medici *aura epilettica*: — allora il paziente stesso avverte i presenti di porsi in salvo dai propri eccessi che prevede imminenti.

Il sig. Chatelain, in una nota alla recentissima traduzione francese che fece del bel libro *Sulla responsabilità criminale e sulla capacità civile nei turbamenti intellettuali*, scritto dal dottor Kraff-Ebing (medico primario del manicomio della Stiria e professore di psichiatria nell'Università di Grätz) narra d'un ottimo signore da lui conosciuto che si pose più volte in agguato per uccidere il proprio medico, e sempre, al momento decisivo, vinto dalla coscienza di far male, lasciò cadere l'arma. Ma quell'infelice finì per uccidere se stesso, lasciando scritte queste parole: « mi fo suicida per non diventare assassino ».

A quel modo che siffatti impulsi maniaci si svolgono non di rado sotto l'impero di certe circostanze, dietro altre circostanze vengono molte volte a cessare. Un'egregia signora, che conservò mai sempre la lucidità dell'intelletto e la pienezza del senso morale, in seguito a sconcerti puerperali venne assalita da mania suicida; e, dopo avere più volte, pur gemendo di questo irresistibile impulso, tentato in vano di darsi la morte, gettatasi in fine, a questo medesimo scopo, in un gran serbatoio d'acqua,

trovò in ciò stesso il rimedio al suo male; poichè, estrattane illesa, rientrò indi in poi nella perfetta signoria di sè.

Altre volte, senza che manchi la conoscenza di ciò che si fa, il senso morale resta attutito. Prova ne sia quell'assassino di Alton (Hampsire), che, uscito dall'ufficio ov'era scritturale, e viste, nel passeggiare per la campagna, alcune fanciulline che giocavan sull'erba, ne conduce una seco in un campo di luppoli; escitone poco dopo soletto, fu veduto lavarsi le mani intrise di sangue e tornare tranquillamente all'ufficio. Nel suo taccuino, sotto la data di quel giorno, si trovarono notate queste ciniche parole: « Ucciso una ragazza; buona e calda ». Quell'infelice difatti fu rinvenuta nel campo di luppoli morta ed in pezzi (1).

Esteriormente pertanto può avvenire che il pazzo punto non differisca dal ribaldo. I sintomi esterni sono identici: la differenza si trova soltanto ne' precedenti e nelle condizioni fisiologiche dell'uno e dell'altro. — Il medesimo individuo potè fors'anche in addietro non aver presentato in sè nulla di disordinato; ed il cambiamento ha potuto verificarsi in seguito ad una profonda scossa morale, ad una paralisi, ad un assalto di epilessia congiunto ad una predisposizione ereditaria all'alienazione mentale, che lo posero in uno stato affatto opposto al suo stato di prima.

Quindi è che Esquirol asserisce l'*alienazione morale* (e *non il delirio*) essere il carattere essenziale della pazzia. Il dottore Pritchard riconosce, fra i primi sintomi dell'alienazione, il pervertimento del senso morale. — E per verità, la sola cessazione del delirio non viene ritenuta qual segno sicuro di guarigione se non sia accompagnata dal ritorno del senso morale.

(1) Veggasi l'interessante libro del Maudsley, *Le crime et la folie*.

Una tale incertezza in ordine ai precisi confini della pazzia ci dà la ragione di un fatto risultante dalle statistiche giudiziarie inglesi: che cioè su 1244 pazzi esistenti nel 1867-68 nelle carceri d'Inghilterra e del paese di Galles, 799, cioè il 64 per cento, siansi riconosciuti pazzi o siano divenuti tali dopo la sentenza.

È poi da notare come, senza che siasi in ciò proceduto dietro verun sistema preconcetto, si sia naturalmente venuto, per la forza stessa delle cose, ad adottare un metodo pedagogico analogo, ed in molte parti identico, nelle prigioni e nei manicomii.

Questa difficoltà di discernere i pazzi dai sani di mente si palesa ancor maggiore, ove si consideri l'influenza che esercitano sulle tendenze, sullo sviluppo delle facoltà e quindi sulle azioni dell'uomo la costituzione del suo organismo e le affezioni o predisposizioni morbose di esso, ricevute colla generazione od acquisite di poi.

Senza ripetere ciò che fu scritto in centinaia di volumi intorno alla relazione del temperamento, della costituzione dei vari organi e segnatamente del cervello, col carattere e cogli atti umani (e che, per quanto riguarda le tendenze e gli atti criminosi, ho cercato di riassumere e vagliare in altro mio lavoro (1)), mi limiterò ad accennare qui, a mo' d'esempio, alcuni fatti relativi all'influenza delle tendenze ereditarie e delle condizioni esterne in cui l'agente può trovarsi.

Il dottore Virgilio, medico primario del manicomio d'Aversa, incaricato del servizio chirurgico e dell'ufficio d'igiene di quella città, il quale fece e fa continuamente

(1) *Del reato e della pena in genere*; 2ª edizione; pag. 196 e seg. Torino, 1872, Libreria Brero.

molti studi sui pazzi e sui prigionieri, afferma in una recente sua memoria di aver constatato che, su 287 alienati di mente, in 115 l'alienazione era ereditaria, e che in molti casi la medesima cosa deve dirsi delle tendenze criminose; sicchè in ordine a certi delinquenti il delitto si può considerare come una professione di famiglia.

Talora le tendenze si trasformano colla generazione: l'alcoolismo, per esempio, del padre diventa tendenza criminosa nel figlio. Non è raro trovare assenza completa di senso morale nel figlio di un pazzo; e spesso il medesimo principio anormale serpeggiante in una determinata stirpe produce nei vari individui frutti diversi: cosicchè nella stessa famiglia l'uno è pazzo, l'altro è delinquente.

Il dottore Pritchard, citato poc'anzi, dice d'aver conosciuto una famiglia assai numerosa, i cui membri, giunti ad una certa età diventavano tutti pazzi. Uno solo sfuggì alla legge generale: ma divenne malfattore.

Tutti sanno che a Londra v'ha una popolazione ribalda, la quale forma classe da sè, abita in quartieri separati, e vi stringe unioni anormali danti origine ad esseri infelici, difformi sì nel fisico, sì nel morale, che, come dice il Maudsley, costituiscono una varietà morbosa della specie umana. Discendenti in gran parte da genitori di tendenze vesaniche, epilettiche, scrofolose, muoiono il più spesso di tubercolosi o di malattie del sistema nervoso. Qualche cosa di analogo, sebbene in proporzioni minori, si verifica nei così detti fondaci di Napoli, ne' quali immondi tuguri l'egregio prof. Pasquale Villari vede la fonte naturale e l'alimento precipuo della camorra.

È noto che i ribaldi di professione hanno per lo più un tipo loro proprio, per cui gli agenti di polizia giudi-

ziaria difficilmente si sbagliano nelle loro presunzioni. L'uso di fotografare i condannati all'entrare nei luoghi di pena ed all'uscirne, che si è con savio consiglio introdotto, specialmente in Inghilterra ed in America, somministra dati preziosi per istudi comparati, confermanti appieno codesto fatto.

Le osservazioni antropometriche poi sui condannati, le quali in questi ultimi tempi vengono prendendo ogni giorno maggiore estensione, constatano questo fatto singolare: che, per ciascuna specie di reati, si riscontrano sempre approssimativamente nei rispettivi autori la medesima statura, le medesime misure del capo, il medesimo grado di forza muscolare, e perfino il medesimo peso del corpo, a quanto affermano coloro che si occupano di queste sperienze.

V'hanno temperamenti, fra quelli che i medici chiamano *temperamenti pazzi*, i quali, convenientemente coltivati, possono dare risultati meravigliosi.

I doni più elevati dell'ingegno, la profondità dell'intuizione, un'attività prodigiosa si possono trovar congiunti ad un primo grado di alienazione mentale, ed esserne benanco il risultamento, come avviene talvolta in coloro che hanno il sistema nervoso eccezionalmente impressionabile e sureccitato.

Molti uomini superiori ebbero siffatto temperamento. In essi, le circostanze favorevoli, la coscienza del proprio valore, un nobile anelito ad un grande scopo e l'impero che seppero esercitare sopra se stessi, li preservarono dai traviamenti, li tennero e li spinsero innanzi sulla via retta. Sotto l'azione di circostanze diverse, i medesimi uomini avrebbero potuto piombare in una vera pazzia, o fors'anco diventare grandi ribaldi. Ond'è che, anche per questo

riguardo, v'ha una profonda sapienza nel detto di Napoleone I: *Du sublime à la folie il n'y a qu'un pas.*

In molti il delitto è una sciagurata valvola di sicurezza che li preserva da un'altra sciagura: la pazzia. Delitto o pazzia: ecco, secondo le osservazioni di molti medici, il terribile dilemma in cui si risolverebbe spesso, per un dato individuo, il prodotto accumulato delle tendenze viziose e morbose di più generazioni.

Ora, ponete un pugno d'uomini aventi siffatte tendenze in circostanze adatte a favorirne lo sviluppo e la fruttificazione; per esempio, nell'ebbrezza delle passioni politiche portate all'apogeo dell'eccitazione da gravi sciagure pubbliche e dallo sconvolgimento di tutti gli ordini sociali: e poi dite che cosa ne potrà avvenire!

Il sig. Laborde, in un libro interessante ove studia le orribili scene della Comune di Parigi nelle loro cause patologiche, ebbe a constatare che molte fra le persone le quali vi presero parte attivissima (ed alcune altresì principale) avevano, in se medesime o ne' loro consanguinei, precedenti di alienazione mentale o quanto meno di eccezionali disordini; e trova in quegli orrori il prodotto di una mania collettiva, comunicatasi come per contagio a tutti coloro che vi portavano qualche predisposizione (1).

D'altra parte, è altresì un fatto incontestabile che varia di poco in ciascuna specie il numero annuale dei reati, che varia di poco il numero delle recidive; che la recidiva è pur troppo la regola generale pei condannati non appena si trovano in libertà, nè suol essere minore del

(1) Laborde, *Les hommes et les actes de l'insurrection de Paris, au point de vue de la psichologie morbide* (Paris 1872).

sessanta o settanta per cento; senza tener conto dei casi non pochi in cui non si calcola il nuovo delitto per ciò solo che o rimane ignorato o non se ne poterono avere prove sufficienti. Mi sovviene a questo proposito d'aver letto, non è molto, d'un tale che, uscito dal carcere dov'era stato punito per un furto di venti lire commesso sur un compagno di letto mentre questi dormiva, nella prima notte dopo la sua liberazione e nella città stessa in cui finiva pur allora di scontare la pena, rubò settanta lire ad un passeggero che capitò la sera nella camera in cui egli alloggiava.

È constatato che i delitti contro le persone sono più frequenti nei mesi caldi; e se interrogate i direttori dei manicomii e delle case di pena vi diranno che il massimo numero delle infrazioni, e per conseguenza delle punizioni disciplinari, si verifica presso ai primi quarti delle lune e poco prima che scoppino i temporali.

Tutti questi fatti (di cui non ho qui accennato che alcuni, a modo d'esempio) ed altri moltissimi che si verificano ogni giorno, non possono a meno di destare serie riflessioni, specialmente in coloro che fanno di tali materie l'oggetto esclusivo, o quanto meno principale, de' loro studi. Ned è a stupire che più d'uno tra questi si trovi indotto a conchiudere che le azioni umane sono il prodotto combinato ed inevitabile dell'organismo di ciascuno, de'suoi antecedenti gentilizi, delle disposizioni morbose e delle tendenze che ne conseguono, delle circostanze e delle influenze esterne in mezzo a cui si venne esplicando la sua vita: per guisa che, secondo la varietà dei casi, il medesimo germe, sviluppandosi in circostanze favorevoli, si può venir correggendo e può spinger anche ad alti e nobili atti; oppure, sotto l'azione di circostanze

contrarie, può degenerare in malattia, condurre all'alienazione mentale o produrre il delitto. Tale è oggidì la tendenza manifesta di gran parte dei più riputati medici alienisti. Dell'ardore con cui vengono in Italia coltivati siffatti studi è una novella prova la recente pubblicazione che si fa a Reggio-Emilia di una *Nuova Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale,* in cui sono raccolti molti dati di fatto interessantissimi e molto accurati studi di fisiologia cerebrale e materie affini.

Egli è ben vero però che, malgrado tutto questo, il senso comune e la coscienza universale ripugnano a porre sulla medesima linea il malato, il pazzo, il ribaldo, negando così negli atti umani ogni libertà di elezione. Ma qui si fanno avanti coloro che non riconoscono nell'uomo alcuna attività avente esistenza sua propria, indipendente dalla materia organizzata; e ci dicono che questa modalità del nostro organismo la quale ci presenta i fenomeni psichici, questa forza inerente a certe condizioni organiche, appunto per l'indivisibilità sua dalla materia e per la necessaria dipendenza in cui si trova da essa, opera fatalmente a seconda degl'impulsi che riceve: che quindi gli studi delle leggi psicologiche, confermando a capello i risultati degli studi fisiologici di cui sono parte e complemento, concorrono coi medesimi a mostrare che la libertà del volere umano è un assurdo; e che il testimonio del senso comune, della coscienza dell'intera umanità, la quale ha sempre distinto il malfattore dal pazzo ed ha sempre imputato al primo di essi il delitto come a causa libera, è un grave errore prodotto dall'ignoranza, perpetuato dalla falsa educazione, sanzionato dalla superstizione.

Secondo essi, ciò che chiamasi *vita* è l'equilibrio fra il

duplice processo di composizione e decomposizione organica. Quest'equilibrio è senza posa oscillante; quando si spezza e l'opera della decomposizione supera quella della composizione, avviene la *morte*. La manifestazione materiale del nostro essere dicesi *corpo*: la manifestazione dinamica dicesi *anima*. Cessando la prima, cessa necessariamente la seconda che n'è inseparabile. — A quella guisa che gli elementi della materia onde si compone il nostro organismo gli vengono tutti dal di fuori, tutti gli atti della parte dinamica dell'esser nostro sono il prodotto delle impressioni esterne, che producono le idee, da cui le volizioni. Gli organi dei sensi ricevono le impressioni e le trasformano in attività, che operano poi per mezzo dei muscoli. Impressione, sensazione, movimento: ecco il processo dinamico degli atti umani. Il complesso delle impressioni ricevute costituisce la nostra coscienza. La forza delle nostre determinazioni è proporzionata alla forza dei motivi. Quando le impressioni sono rapide e molteplici, riesce malagevole il discernere in ciascun'azione esteriore la parte che vi ebbe ciascuno di questi moventi: ma ogni atto esterno è indubitatamente la risultante di queste varie forze: e chi potesse esattamente tener conto di tutte le impressioni che l'uomo riceve, valutare la forza di ciascuna di esse, tanto in se stessa quanto in relazione col grado d'impressionabilità del soggetto, conoscere tutte le circostanze in cui si svolge e si svolgerà la sua vita, potrebbe con sicurezza matematica affermare *a priori* quale sarà nei singoli casi la determinazione e l'atto di ciascuno. La libertà d'elezione è un assurdo; perchè un atto libero sarebbe un effetto senza causa. Ogni atto che voi credete libero, non è tale. Voi credete di esser libero di gettarvi o non gettarvi dalla

finestra? Non è vero. Se siete libero, perchè non vi gettate? — Perchè io voglio vivere. — Dunque, non è la libertà d'elezione, è l'amor della vita che ve ne distoglie. — Ma non vi sono tanti che si gettano dalla finestra? Come potrebbero farlo se non fossero liberi? — Allora, si risponde, è il fastidio della vita che è sì potente da superare l'istinto della conservazione: e qui pure l'atto è fatale (1).

Non credo necessario addentrarmi nei particolari di questa dottrina. In ogni materia si possono scriver volumi: ma quando se n'è afferrato il punto centrale, l'idea madre, che è come la sintesi, il germe, l'unità del tutto, se ne può scorgere facilmente da quel punto di vista ogni svolgimento ed ogni applicazione.

Ora, da quanto venni finora sommariamente accennando, se veri sono i fatti a mo' d'esempio indicati e vere le conseguenze che se ne vogliono dedurre, già si scorge a sufficienza come, a difesa di qualunque imputato di un misfatto, si potrebbe, anzi si dovrebbe dire: « quest'individuo è pazzo — o, se non è tale, egli è co-
» stituito in modo che, nelle circostanze in cui trovavasi,
» non gli era possibile agire altrimenti da quel che fece;
» — o se infine pur lo credete (cosa difficilissima) in
» istato fisiologico normale, la sua azione è il risul-
» tato inevitabile della somma dei motivi, avvertiti o no,
» che lo spinsero ad operare. Come dunque potrete voi
» ragionevolmente imputargli quest'azione a delitto? »

Prima di accettare cosiffatte conclusioni, è lecito esaminare se i fatti su cui si fondano siano veramente tali da autorizzarle, ed (ove no) è dovere accertare quali ne

(1) V., p. es., Herzen, *Analisi fisiologica del libero arbitrio umano.*

sieno le conseguenze legittime ed in qual modo possa spiegarsi, in presenza di tali fatti, la libertà dell'uomo.

II.

Senza entrare a discutere l'esattezza assoluta d'ogni particolare, tutto ciò che è un *fatto reale* io lo accetto completamente. Convengo che grande è il numero dei pazzi, e forse maggiore (almeno quanto a pazzia incipiente) di quanto si creda dai più: che non è cosa agevole in molti casi lo scernere chi è pazzo da chi non è: che forte è l'influenza delle passioni, dell'organismo, degli esterni e degl'interni moventi (bene spesso non avvertiti) sulla produzione degli atti umani. Nè mi stupirei che da ulteriori ricerche emergessero altri fatti oggidì per anco non conosciuti, dai quali l'influenza di siffatti elementi risultasse ancor maggiore. — Ma non credo che, a motivo di ciò, l'azione umana debba dirsi fatale: la conseguenza sarebbe più ampia delle premesse.

Non v' ha dubbio che quando vogliamo addentrarci a rintracciare il preciso confine che separa l'alienazione da quello stato più comune che suole chiamarsi sanità di mente, ci troviamo (eziandio se profani alle scienze mediche) in cospetto di fenomeni psicologici che fanno tremare. Nè, fra coloro i quali ebbero una vita alquanto tempestosa, o travagliata da forti angoscie morali e da certe terribili scosse e lotte di spirito, v' ha forse alcuno il quale in dati momenti non abbia seriamente dubitato s' ei fosse davvero o non fosse in pieno senno. Ma questo dubbio medesimo non è desso una prova che la differenza fra pazzi e non pazzi esiste realmente? Nelle in-

finite gradazioni che corrono fra il bianco ed il nero, finchè si tratta di quella zona di cui si può dire

» Che non è nero ancora e'l bianco muore »,

ci sarà impossibile determinare con precisione ciò che in quella tinta media vi ha dell'uno e dell'altro: ma se poniamo costa a costa il bianco ed il nero (mettete pure che non si tratti di bianchezza assoluta) nessuno potrà dispensarsi dal riconoscere fra l'uno e l'altro una differenza spiccata e ricisa, la quale non consente in verun modo di confonderli insieme.

Ugual cosa si dica delle passioni. Io non credo far oltraggio alla dignità della nostra stirpe affermando che poche sono forse le azioni umane di qualche rilievo in cui la passione (benchè altri per avventura non ne abbia coscienza) non s'insinui pure in qualche modo: mentre argomento appunto di virtù e di lode è non tanto il non sentire le passioni quanto il superarle. I vocaboli stessi di *pazzia* e di *passione* indicano entrambi uno stato *passivo*, quindi l'*azione di una forza straniera* sull'animo del paziente. Ma, se talora vi può esser dubbio sul limite che divide uno stato dall'altro, sull'intrinseca differenza fra i due stati il dubbio non può esistere. L'universale coscienza riconosce nel grado di passività in cui il pazzo si trova una tal gagliardia della forza che lo soggioga, da escludere in lui ogni signoria di sè; mentre invece riconosce la possibilità di frenare le passioni, di affievolirne la potenza, di respingerne gli assalti, e per ciò stesso, suol dare a questa forza, a questa *vis* reattiva, il nome di *virtù*.

Ond'è che l'azione commessa sotto l'impero della passione si distingue del pari e dall'azione del pazzo e da

quella dell'uomo in istato normale; dell'uomo vale a dire che, se non è scevro affatto da ogni influenza delle passioni, si trova però nella possibilità di resistervi.

Innegabile altresì è l'influenza delle condizioni dell'organismo sulle nostre tendenze e sulle nostre determinazioni.

Senz' accettare come dogmi inconcussi tutte le conclusioni della frenologia, della chiromanzia e quante altre si deducono dalla misura comparata delle varie parti del corpo, dallo studio dei segni plastici, fisionomici e mimici, — ciascuno di noi però può facilmente rilevare sopra se stesso l'influenza che esercitano sulle sue tendenze e determinazioni il proprio temperamento, le malattie a cui soggiacque, le predisposizioni ereditarie; può studiare quotidianamente nella cerchia delle persone da lui conosciute l'azione di codesti elementi, la correlazione della costituzione fisica, delle linee del volto, delle movenze, del portamento, e simili, colle qualità e colle tendenze morali. Nè mancano osservatori sì acuti ed esperti che, quasi in un libro, leggono in questi segni esteriori la storia morale di molti. In più d'un volume, e segnatamente in un lavoro assai pregevole del Moreau-Christophe, intitolato *Le monde des coquins*, ho letto a questo riguardo esempi singolarissimi tratti da fonti irrecusabili e degni di tutta l'attenzione.

E l'influenza delle impressioni d'ogni giorno, così molteplici e così svariate, — delle considerazioni e degl'impulsi che esse destano in noi e che diventano (spesso senza che ce ne avvediamo) altrettanti intrecciati e segreti moventi delle nostre determinazioni, — chi vorrà disconoscerla? Chi oserà affermare di esserne interamente scevro?

Tutto questo è verissimo. Ma non è men vero del pari

che contro queste influenze fisiche e morali si può reagire e da molti si reagisce tuttodì, e che in vari modi se ne può render minore l'energia. Dagli esercizi ginnastici che si prescrivono ai ragazzi, al regime igienico consigliato dal medico a ciascun individuo, ai mezzi terapeutici adoperati per ciascun malato, ai metodi di cura che s'impiegano ne' manicomii per ciascun mentecatto, — tutto mira a combattere questa lamentata tirannia dell'organismo; ed il fatto prova che è possibile modificarne l'azione: come, col sostituire man mano moventi più elevati a moventi inferiori e col creare abitudini di resistenza ai moti istintivi ed irriflessi, viensi poco a poco a scemar l'efficacia delle impressioni giornaliere ed a costituire la saldezza e l'energia del carattere.

Il sig. Maudsley, che ho citato più sopra, parlando dei mentecatti, osserva con molta verità che pochi impazzirebbero se conoscessero tutte le risorse della nostra natura e sapessero trarne profitto. Egli nota che il sodo carattere dipende dal retto sviluppo della volontà nelle varie circostanze della vita, mentre per contro le cause più frequenti di pazzia sono una sensibilità morbosa e la debolezza della volontà, la quale conduce poco a poco alla perdita della facoltà di coordinare le idee ed i sentimenti: e che il principio della guarigione d'un pazzo è sempre un risvegliarsi della potenza della volontà; potenza la quale, se non è affatto estinta nel pazzo, esiste *a fortiori* nel sano di mente. Quindi conchiude che il più efficace preservativo contro la pazzia sarà il savio governo della volontà ed il sindacato di essa sulle idee e sui sentimenti: sarà un nobile scopo agognato con ardore, con isforzi continui, accompagnati da sobrietà e temperanza, da continua abnegazione e continua disciplina sopra di sè.

Ciò che questo scrittore consiglia qual mezzo preventivo contro la pazzia può applicarsi del pari alla lotta contro qualsiasi delle difficoltà e delle influenze testè accennate che, ponendo l'uomo in uno stato anormale, possono spingerlo, secondo le circostanze, come alla pazzia, così alla passione, al vizio, al misfatto.

Io so bene che questi riflessi non ismuovono punto gli avversari della libertà umana. In codesta reazione contro le influenze patologiche, fisiologiche e psicologiche essi ravvisano unicamente una lotta di forze che produce oscillazione ed il cui risultato definitivo sarà in ciascun caso la prevalenza della forza più intensa e più potente: ma questo risultato non può escire, dicon essi, dal cerchio insuperabile della fatalità, e quindi, sia pure a totale beneficio del bene, non giova nulla a stabilire nell'uomo il libero arbitrio.

Comprendo un siffatto punto di vista e la sua logica: ma da questo solo punto di vista la questione non può essere sciolta; poichè non è possibile accertare se sia libera o no l'attività umana ove si considerino soltanto, in qualunque senso si voglia, i fatti che si presentano come contrari a questa libertà, e non si ponga mente nello stesso tempo all'altro principalissimo termine del problema: vale a dire all'indole intrinseca dell'attività umana medesima, alle sue potenze, alle sue facoltà, alle forze che la sussidiano, alle leggi che la governano. Per poco che altri rifletta, si convincerà di leggeri che è anzi dal conoscimento sempre più esatto di tutto ciò che si potrà apprezzare con sempre maggiore esattezza il reale valore dei fatti che sembrano contrastare alla libertà dell'attività umana; valore che non è altrimenti apprezzabile se non quando sia posto a fronte dei mezzi e delle forze di cui quest'attività può disporre.

Consideriamo pertanto, con breve ma vigorosa attenzione, quest'attività umana in relazione col suo organismo, da cui e per mezzo di cui le vengono tanti eccitamenti e tanti ostacoli; non ispeculando astrattamente, ma constatando i fatti che cadono ogni giorno sotto la nostra esperienza.

Non ho neppure mestieri di arrestarmi a mostrar qui l'indole spirituale dell'anima umana, come principio per sua natura distinto dal corpo, benchè ad esso strettamente collegato. A me basta por mente all'intima correlazione che intercede fra la materia organizzata onde consta il nostro corpo e la forza invisibile che lo anima, lo sostiene e lo muove.

L'esperienza d' ogni momento ci fa sentire un' azione ed una reazione vicendevole ed incessante di questi due termini della nostra esistenza, o (se meglio vi piace) di questi due lembi estremi dell'esser nostro. A quella guisa che l'albero attinge un duplice alimento ed eccitamento alla sua vita, dalla terra per mezzo delle radici, per mezzo de' rami e delle foglie dal cielo, così noi col lembo materiale e visibile dell' esser nostro attingiamo per mezzo dei sensi alimento e stimolo dal mondo esterno e dalle forze ad esso inerenti, e col lembo opposto invisibile, per mezzo di altri organi e di altre facoltà, attingiamo alimento e stimolo dal mondo immateriale, intelligibile, e dalle forze imponderabili che da esso, come raggio da sole, direttamente a quell' intima parte dell' esser nostro derivano. Di qui un duplice ordine d'impressioni, di sensazioni, di sentimenti, di moti, di reazioni, che, correndo e ricorrendo come elettrica scintilla da un capo all'altro di un filo telegrafico, tengono in movimento continuo l'esser nostro, eccitandone senza posa l'attività e la vita,

Lo stato dell'anima viene ad essere così in gran parte il risultato delle condizioni del corpo; e viceversa le condizioni dell'organismo vengono ad essere in gran parte l'espressione dello stato dell'anima.

Il corpo nostro è egli sano, e governato secondo le leggi di sua natura? L'anima, la parte consciente di noi, se ne risente e se ne trova bene. La sanità, la vigoria, il retto governo del corpo, offrendo all'anima un organo vivente e pronto all'azione, eccitano la sua attività e l'invitano a servirsene.

D'altro lato, se l'anima nostra è governata anch'essa rettamente, si trova in armonia con quel mondo e con quelle forze invisibili che, anche astrazione fatta dalle impressioni ricevute per mezzo dei sensi esterni, le dànno luce, gioia, energia, calore. Questo produce in lei uno stato di benessere e di pace, che le rende più facile elaborare e raccogliere ad unità ciò che dai due mondi riceve; e, nel reagire sull'organismo per estrinsecarsi nell'azione, essa v'imprime naturalmente un moto ordinato ed armonico, che lo compenetra di sè, lo vivifica, lo rende espressione fedele del suo modo di essere, e ad un tempo ne favorisce la sanità. È l'igiene morale. Ciò che pel lembo invisibile dell'esser nostro è virtù, pel lembo materiale e visibile è sanità. Si può dire allora veramente che l'anima porta il corpo, che lo impronta del suo sigillo, e gli dà la propria forma, elevando la materia ond'esso è composto ad esprimere visibilmente le recondite armonie di un mondo invisibile.

Supponiamo il caso inverso. L'organismo, per vizio costituzionale, ereditario o contratto di poi, è imperfetto, difettoso; di più è mal governato, e si sviluppa nelle circostanze le più sfavorevoli. Le impressioni esterne

giungeranno all'anima in modo corrispondente all'imperfezione dei veicoli che le trasmettono: l' attività interna sarà eccitata in modo anormale, disordinato, morboso. Per altra parte, nell'imperfezione del corpo essa non trova gli organi adatti a formolare ed estrinsecare i risvegli e gli stimoli che direttamente riceve dal mondo interiore, a quel modo che altri si trova impacciato nei movimenti delle membra da un abito mal fatto. L'anima verrà così ad essere facilmente sviata; ed il risultato naturale di questa condizione di cose sarà un' azione imperfetta anch' essa e difettosa come l' agente che la produsse. Per contro, anche supponendo un organismo perfettamente costituito, ove l'anima sia disordinata, agitata dall'azione dei moventi molteplici che in varie parti la sospingono e non retta a dovere, non potrà nè far tesoro delle impressioni che riceve, nè imprimere al corpo un moto regolare, armonico, normale; e la conseguenza necessaria sarà un disordine, un' alterazione, una degradazione nell'organismo, che potrà precisamente condurre (secondo i casi) alla malattia, all'alienazione mentale, al delitto.

Questi sono fatti i quali, mentre mostrano l'intima, vicendevole e continua correlazione fra il polo esterno ed il polo interno dell'essere nostro, ci convincono in pari tempo che l'attuale libertà delle nostre determinazioni è ristretta entro confini forse più angusti di quel che comunemente si crede. Ma basteranno essi a farci conchiudere che ogni libertà è esclusa? Proseguiamo nell'osservazione dei fatti. Noi ci moviamo ad operare sotto l'azione moltiforme dei vari moventi che s' accentrano in noi e ci spingono ad agire in questo o quel modo: sia pure. Ma è un fatto incontestabile che più d' una volta ci troviamo impegnati in un'azione a cui ripugna la parte

interna di noi. Ora questo fatto non mostra egli che, mentre *facciamo* una cosa, pur ne *vogliamo* un'altra? Non è neppure infrequente il caso che, anche facendo cosa da noi voluta, ne sentiamo tuttavia interno rimprovero. Or come questo interno fenomeno si produrrebbe, se non avessimo la coscienza che *potevamo* far altra cosa? Non si dica che ciò prova solamente il concorso contemporaneo di due moventi (si presentino essi sotto la forma di *piacere* o di *dovere*) di cui il più forte ci trascinò all'azione e l'altro, troppo debole per diventare esternamente efficace, si fa sentire soltanto alla parte interna di noi. Non si dica che il rimorso è cosa meramente soggettiva, che non tutti lo sentono, che può esser frutto dell'abitudine, dell'educazione, d'idee erronee. Io potrei domandare anzi tutto in qual modo questo sentimento del rimorso, contrastante alle naturali tendenze, avrebbe potuto sorgere, e tanto più in qual modo avrebbe potuto penetrare ed attecchire (mettiamo pure anche in una parte sola dell'umanità), se non fosse appoggiato alla verità delle cose. Ma, poniamo per un momento che il rimorso sia un errore ed una illusione: resta pur sempre che questo sentimento non può nè prodursi nè comprendersi senza la coscienza della *libertà* che avevamo di far altrimenti da quello che facciamo. E similmente, per quanto la ripugnanza che proviamo talvolta nel fare ciò che facciamo si dica prodotta dall'azione (benchè più debole) d'un movente diverso, resta però sempre il fatto che *vogliamo* in tal caso (sia pure più debolmente) una cosa diversa da quella che stiamo facendo.

— Sì; ma frattanto voi fate quell'azione che vi ripugna o che la vostra coscienza vi dice cattiva; e la fate perchè la forza che vi spinge è più forte di voi. Dunque

la vostra volontà, la vostra libertà è un' astrazione, una potenzialità ideale, incapace di tradursi in atto. Libero in teoria, in realtà siete schiavo.

Comprendo che, una volta postici sotto l'azione di una corrente, ci sia difficile, talora fors' anco impossibile, il sottrarcene. Ma non potevamo noi metterci da principio sotto l'azione d'una corrente diversa? Certo è difficile sottrarci all'azione del vapore condensato in una locomotiva quando il convoglio in movimento ci porta in una determinata direzione: ma quanto non era egli facile nella stazione della ferrovia porre il piede in un altro convoglio! È difficile a chi s'è abbandonato al giuoco, allo stravizzo, sottrarsi a quel fascino, arrestarsi per via e non scivolare, all'occasione, sul lubrico sentiero del delitto: ma perchè costui si mise egli da principio sotto l'azione ammaliatrice che ora lo tiranneggia?

— Egli è, si risponde, che nè il viaggiatore nella stazione era libero di salire in altro convoglio, nè libero era lo scialacquatore di scegliere un' altra via: l'uno e l' altro era spinto da motivi preesistenti, i quali lo condussero alla determinazione che prese e non potevano condurlo ad un'altra.

Supponiamo ancora che sia così. Non si potrà però disconoscere che la spinta di siffatti motivi esercitava sull'agente (o, se meglio si vuole, sul *paziente*) un'influenza meno gagliarda nella stazione che non nel convoglio in corsa, al momento in cui fece il primo passo sregolato, che non quando si trovò tuffato nell'ebbrezza del giuoco e dei disordini. Per altra parte, l'impulso che spinse l'uno e l'altro a porsi sotto l'azione più possente della forza del vapore e del fascino dei piaceri (per quanto occasionato da predisposizioni organiche e dalle

circostanze) si venne formando però mercè il successivo moltiplicarsi d'impressioni e di reazioni in un determinato senso: e niun dubbio del pari che, al cominciare di codeste impressioni e reazioni, la forza di siffatto impulso fosse minore.

Non si può quindi a meno di riconoscere che in codesta schiavitù alle spinte impulsive ed alle forze traenti vi è una progressione di gradi; la quale per conseguenza, se da un lato guida alla schiavitù completa, accenna all'estremo opposto la pienezza della libertà. Si faccia pur qui la parte la più larga all'influenza dell'organismo, del temperamento, delle affezioni morbide, delle predisposizioni ereditarie: se non avremo libertà *attuale* perfetta, avremo quanto meno una libertà imperfetta, una qualche *possibilità di resistenza* contro l'azione di quelle molteplici cause: per tenere il paragone accennato più sopra, se non abbiamo ancora il *bianco* della libertà *attuale* assoluta, non avremo più tuttavia il *nero* dell'assoluta schiavitù, ma avremo almeno un *grigio* che, quanto più si va risalendo verso la fonte, si viene sempre più avvicinando alla bianchezza.

Riesce dunque evidente che vi può essere un punto in cui, in mezzo all'influenza di più d'un movente, un moto solo dell'animo può collocar l'uomo sotto l'azione dell'uno o dell'altro di essi. E ciò, non solo quando le influenze che cercano guadagnare a sè quell'interno movimento siano eguali in intensità, ma anche quando sieno fino ad un certo punto disuguali; perchè condensando gli sforzi, l'uomo può, entro certi limiti, supplire colla maggior vigoria dell'attività propria a quanto mancherebbe di forza nel movente più debole.

In codesto moto dell'animo, in codesto sforzo iniziale

che ci mette sotto l'azione di questa o di quell'altra influenza si manifesta la prima espressione della nostra libertà di eleggere.

Questa possibilità di moto e di sforzo esiste; poichè la ripugnanza od il rimprovero interno che proviamo nel seguitare una direzione da noi non amata o creduta cattiva sono già per se stessi un moto ed uno sforzo iniziale contro la direzione che seguitiamo. Se non vi fosse questo moto, non sarebbe possibile il menomo malcontento, la menoma reazione; ma tutto intero l'esser nostro si acqueterebbe alla direzione in cui è trascinato, come vi si acquetano i gravi nella loro caduta, le piante nel loro germogliare, gli astri nel percorrere le loro orbite. Finchè v'ha una parte in noi che reagisce, v'è un moto, v'è una forza che lotta.

Da questi fatti, che ciascuno può sperimentare ogni giorno nell'intima sua coscienza, parmi pertanto già risultare che, se è vero non esservi azione umana senza un movente; se è vero che, ove il movente fosse uno solo, la volontà si piegherebbe da quella parte, è vero altresì che, quando i moventi sono molteplici, viene ad essere eccitata nella nostra attività senziente la *facoltà di eleggere*, cioè la facoltà di giudicare che una cosa è (in se stessa o relativamente a noi) migliore delle altre; nel che è già un *primo moto dell' animo* il quale ad essa si unisce, un iniziale eccitamento della volontà a volerla, e di tutte le nostre facoltà ad adoperarsi per attuarla e conseguirla. In ciò si manifesta la *libertà d'elezione*.

L'azione liberamente scelta non è dunque *un effetto senza causa*. La causa dell'azione eletta sta nel libero giudizio che guidò l'elezione, e nella volontà che mise in moto i muscoli necessari ad attuare la scelta liberamente fatta.

Può avvenire che, ciò malgrado, la forza preponderante di un movente sugli altri determini *di fatto* la volontà in un senso diverso che quello che avevamo scelto e che col sommo dell'animo continuiamo a scegliere. Ma questo che prova? Questo prova che, a fronte della gagliardia degli ostacoli (come osserva a questo proposito acutamente il Rosmini (1)) manca all'attività umana la vigorìa sufficiente per attuare l'elezione che fece; ed, in questa sproporzione di forze, la più potente trionfa. Ma ciò non distrugge la libertà dell'elezione; la quale non cessa di sussistere malgrado che l'azione sia in qualche parte coatta.

La volontà è la forza che, posta a servizio della libertà, deve dar corpo al suo atto elettivo, e che, sotto l'influenza di forze prevalenti, può farci difetto, senza che resti distrutta quella prima scelta: a quel modo che ponno far difetto le armi e le munizioni da guerra ad un popolo il quale insorga per la propria indipendenza, senza che per questo ne venga distrutto il proposito di spezzare le proprie catene e conquistare la propria libertà.

È debole, imperfetta, viziata la volontà: ma esiste la libertà d'elezione. Forsechè non esiste potenza vitale nell'infermo perchè la malattia gl'impedisce di manifestarla nel suo modo normale? Si tratta, nell'infermo, non di negare la potenza vitale, ma di restituirla a sanità. Similmente si tratta qui, non di sconoscere la libertà umana, ma di vincere gli ostacoli che ne impediscono il normale esercizio. E veramente, chi ben guardi, la parola stessa e quindi il concetto pratico di *libertà* non esclude gli ostacoli, ma li suppone, ed inchiude il con-

(1) Rosmini, *Antropologia*, libro III, sez. 2ª.

cetto della *liberazione* dai medesimi, mercè la vittoria sovr'essi ottenuta coll'uso adeguato dell'attività operante. *Libertà* non è vocabolo nè idea avente ragione di essere per sè: è un concetto che ha valore solamente in quanto si contrappone a *schiavitù*, o non incorsa, o superata.

Pertanto: esistono ostacoli; esiste nell'uomo interiore possibilità di moto, di reazione, di lotta; perchè, malgrado la debolezza, l'imperfezione, il vizio della volontà, esiste la libertà d'elezione. La possibilità di scegliere e di lottare è la *libertà virtuale*: il frutto della lotta felicemente superata mercè gli sforzi della volontà attivata, corretta, ringagliardita, sarà la *libertà attuale*.

Or, come correggere e ringagliardire la volontà? Come sottrarre l'attività umana all'azione dei molteplici ostacoli che contrastano l'attuazione della sua libertà, e riporla in pieno possesso della medesima?

Col porre a profitto ed accrescere, mediante l'esercizio, la facoltà che abbiamo di eleggere, di reagire, di combattere: col sostituire forze a forze, moventi a moventi: col reagire e lottare continuamente contro le difficoltà del corpo e dell'animo, come continuamente lottiamo contro le fiere e i torrenti, contro le gramigne e le ortiche, contro le rupi ed i mari, contro gli assalti dei ladri e le invasioni dei nemici.

Questo è ciò che si fa in sostanza dai medici e dagli educatori. Se, coll'azione di una cura conveniente, voi giungete p. es. a superare l'affezione morbosa del fegato che vi spinge alla melanconia, vi renderete più facile il dar accesso a pensieri sereni. Se offrite al ragazzo un confetto od un balocco, lo indurrete ad abbandonare il suo capriccio e seguitare il dovere. Più tardi, sostituirete al movente del trastullo il movente più nobile di render

lieti i genitori. Ed infine potrete sostituire a questo il movente ancora più elevato di rendere omaggio col pensiero, cogli affetti, colle azioni a ciò che in ciascuna circostanza è la verità, per guisa che l'intera esistenza sia della verità un culto vivente e continuo.

E sarà quando l'uomo comincerà a lottare per tenersi senza posa sotto l'azione di questo solo movente e per contrapporlo sempre all'azione ammaliatrice di moventi diversi, che comincerà ad entrare veramente in possesso della nobiltà di sua natura. Poichè, in mezzo a tante e sì possenti forze contrarie da cui siamo circondati, il buon uso della nostra libertà consiste appunto principalmente nel sottrarci, mediante la nostra scelta ed il moto dell'animo in cui essa si concreta, all'azione delle influenze che ci degradano, e nel collocarci sotto l'azione di quelle che ci elevano.

Ma qui parmi udire: « Voi dite che, per conquistare » la libertà *attuale*, ci dobbiamo sforzare di sottrarci al- » l'azione dei moventi inferiori per sottoporci a quella » dei moventi superiori. Ora, non è questo sostituire » una schiavitù ad un'altra, senza potere liberarcene » mai? »

Vi sono qui due cose a cui bisogna bene por mente.

Prima di tutto, la possibilità di metterci sotto l'azione d'un movente piuttosto chè sotto quella di un altro è già, per se stessa, un frutto di libertà.

In secondo luogo, conviene avvertire quanto sia diversa l'influenza che esercitano sopra di noi le forze anormali, disordinate, e le forze ordinate, normali: i moventi inferiori o falsi, ed i moventi superiori, i moventi retti, i moventi veri.

Le forze disordinate, anormali, ed i moventi inferiori

o falsi, attirando ed assorbendo esclusivamente la nostra attività in un punto solo, la rendono incapace di portarsi sugli altri; esercitano su di lei una vera tirannide, e possono giungere a tale da distruggerla interamente, mutandola in *passività*; la quale, secondo i casi, può essere una violenta passione, o può ben anco diventare pazzia. La paralisi p. es. di una gamba c'impedirà di camminare; un forte dolore c'impedirà di occuparci; un violento desiderio c'impedirà di pensare a qualsivoglia altra cosa: e l'intensità di questo desiderio, divenuto esclusivo e prepotente, può alterare siffattamente la nostra volontà, le nostre affezioni, il nostro giudizio, la compagine del nostro cervello, da convertirsi in vera alienazione di mente.

Ma, se è la vitalità normale che ripiglia il sopravvento, animando essa in egual modo tutte le nostre membra, noi potremo, e muovere il corpo, ed esercitare a nostro talento tutte le nostre facoltà. Similmente, se non è più uno scopo esclusivo e parziale che move il nostro desiderio e il nostro amore, ma la verità sola, siccome questa ci mostra ogni essere nel suo valore reale (col che stesso c'impone il dovere di così riconoscerlo), ameremo ciascun essere secondo ciò che veramente esso è; nè venendo tratti ad amarne alcuno in modo esclusivo e parziale, saremo liberi dall'influenza prepotente di tutti. E quindi, allorchè, in questa nobile lotta per la libertà, noi saremo giunti a sostituire nell'animo nostro ad ogni altro movente il movente solo della verità, cominceremo a diventare veramente liberi, non pure *in potenza*, ma *in atto*. Sarà allora la verità, l'adempimento del dovere, che ci avrà liberati; e si verificherà per noi, riguardo alla verità assoluta (a questa

legge eterna d'ogni essere intelligente e libero) ciò che Cicerone aveva detto riguardo alle leggi positive fatte dagli uomini: *ideo legum servi sumus ut liberi esse possimus.*

Che se ad altri anche questa nobilissima servitù al vero paresse pur sempre, non una libertà, ma una schiavitù, in quanto che l'attività nostra sarebbe pur sempre mossa dall'attrattiva dell'intrinseca bellezza del vero, e non potrebbe nè amare, nè scegliere le cose altrimenti da quel che si meritano di essere amate ed elette, allora io confesso di non comprendere più che cosa s'intenda per *libertà*. Comprendo la libertà dagli ostacoli che impediscono di vedere, riconoscere, sentire, amare e praticare il vero: non comprendo la *libertà dalla verità*, mentre è dessa lo scopo della nostra esistenza, l'anelito intimo dell'anima, la legge e la vita della libertà, come quella che precisamente ci mostra ciò che dobbiamo scegliere, e senza cui per conseguenza la libertà della scelta cesserebbe di esistere per dar luogo alla confusione e al caso.

La verità, coll'intrinseca sua eccellenza e colla virtù attiva che da lei dimana, muove la nostra attività a scegliere le cose secondo il loro pregio reale, ad attivare, a perfezionare in questo senso la nostra volontà, il nostro amore, i nostri conati, le nostre azioni, e quindi a renderci liberi da ogni straniera influenza. Or bene, è egli questo un distruggere, o non piuttosto un accrescere la nostra libertà? Chi più libero di colui il quale, amando e volendo ogni cosa secondo verità, non attirato nè assorbito esclusivamente da veruna cosa parziale, può in realtà fare tutto ciò ch'egli vuole? Veramente una conformità sì piena della volontà nostra e del nostro amore col vero, da renderci impossibile lo sceglier chec-

chessia in modo ad esso contrario è, pur troppo, nelle condizioni presenti dell'uomo una mera ipotesi. Ma quand'anche ciò potesse avverarsi, la libertà umana rimarrebb'ella, per questo, esclusa e distrutta? Ciò mostrerebbe invece che la volontà sarebbe divenuta perfetta, perchè vorrebbe unicamente il vero, e che la libertà avrebbe raggiunto il suo scopo, il quale non è se non di portar l'uomo alla verità collo sceglierla liberamente e col porre in moto la volontà, gli sforzi e l'azione in modo conforme alla fatta elezione.

Con ciò non sarebbe annientata la *libertà virtuale* di eleggere, ma resterebbe tolta soltanto *la ragione di escire all'attuazione di questa potenza*: perchè, colla retta elezione e col retto èsercizio di tutte le facoltà, l'attività umana sarebbe già pervenuta a tale, che un movente solo l'attirerebbe: la verità, la legge, il sommo bene. E l'obbedire, in seguito a libera scelta ed all'abituale rettitudine d'operare, a quest'unico movente, non è schiavitù, ma pace, armonia e letizia.

Altro è dire che l'azione feconda del vero sia *efficace a muovere* la volontà; altro è dire che la *muova necessariamente*. L'azione avvivatrice del vero è un aiuto alla debolezza della volontà umana, che giova a rinfrancarla quando la scelta dell'uomo l'abbia collocata sotto quella possente influenza; ma è indipendente affatto dalla libertà d'elezione, in virtù della quale, collo scegliere un bene parziale (tale soltanto nell'opinione o nell'affetto di chi fa la scelta) l'attività umana avrebbe potuto porre la volontà sotto l'azione di un movente diverso. L'azione d'ogni movente (e quindi della verità, che è il più nobile dei moventi) riesce *attualmente* efficace in quanto solo vi si aggiunge l'attività del soggetto che è mosso. Di qui

avviene (com'ebbi occasione di toccare alla sfuggita più sopra) che, mentre nell'ordine meramente fisico la quantità del moto è la risultante esatta della quantità della forza impulsiva e della resistenza opposta dal corpo ricevente l'impulso, senza che mai il moto possa esser maggiore dell'impulso ricevuto, qui invece il moto può talvolta esser maggiore dell'impulso, sia per agire nel senso di esso, sia per resistervi e seguirne un altro. E ciò avviene sempre quando la gagliardia dell'attività nostra, eccitata alla scelta, si travagli e si adoperi per unirsi ad uno di quegli impulsi, e per aumentare la propria forza nel modo detto di sopra; perchè nell'ordine morale, ov'entra in azione l'attività intelligente e libera, il movimento è la risultante della quantità di forza impulsiva e del grado di vigoria dell'attività messa in moto.

E perciò, mentre una sola è la legge che mantiene l'ordine e la bellezza nell'universo, la forza impulsiva, centrifuga, impressa alla materia dal primo Motore, e la forza centripeta dell'attrazione universale: nell'universo fisico, questa forza si esercita in modo fatale sulle frazioni per sè inerti della massa cosmica che si movono nell'immensità dello spazio, mentre invece, per l'indole attiva e libera del soggetto, si esercita, nel mondo degli esseri morali, in guisa che la libertà di ciascuno sia rispettata, ma che ciò nullameno quella forza suprema d'attrazione che esercita il vero ad ogni modo trionfi. Poichè, amata ed eletta, avvalora ed eleva tutte le facoltà e rende il volere efficace della propria efficacia: negletta e respinta, pur sospinge e tormenta il libero riluttante, che non trova pace in nessuna scelta diversa. E chi, spingendo ancora più addentro lo sguardo, volesse vedere, per quanto ci è possibile nelle nostre con-

dizioni presenti, quale sia l'indole di quel primo atto impulsivo onde il moto e l'armonia del presente universo discendono, non potrebbe in verità conchiudere altrimenti se non che quell'atto fu *libero* e *non necessario, non fatale*. Poichè, se è cosa necessaria che due e due facciano quattro, per guisa che non potrebb'essere altrimenti, non è per nulla necessario e fatale nè che l'universo presente esista, nè che esista nel modo in cui lo vediamo ordinato.

Se non che, per tornare al nostro proposito, ben lungi che nelle condizioni attuali l'uomo sia talmente tratto dalla forza della verità da non poter volere altra cosa se non ciò che la verità gli addita, non è al contrario se non a patto di sforzi continui e di lotte instancabili che può giungere appena a far questo in piccolissima parte. Oh quante volte in mezzo a codesti nobili travagli non si sente l'uomo svigorire il coraggio e cadere le braccia dinanzi alla moltiplicità degli ostacoli, alla prepotenza degl'impulsi, all'affascinante attrattiva dei moventi contrarii, alla coscienza della propria debolezza! Egli è in quei momenti angosciosi che erompe talora da' più intimi tabernacoli dell'anima un grido istintivo, come di naufrago, verso un soccorso più valido dell'umano volere; e che una forza improvvisa discende talvolta a vivificare di sè tutte le potenze dell'uomo. Ove a questa nuova irradiazione egli aderisca ed imprima all'attività sua un movimento conforme, l'atto che ne sgorga non sarà che sublime: sia esso l'indomita perduranza di Colombo nel suo nobile scopo, malgrado le ripulse dei principi, i contrasti degl'invidiosi e le opposizioni d'ogni maniera; o sia la virtù, meno splendida ma non meno mirabile, della povera derelitta vincente coi lunghi sacri-

fici la brutalità del marito, o dell'ignorata fanciulla che consacra il fiore d'un' ardente giovinezza a confortare gl'infermi ed i moribondi ed a medicarne le piaghe fetenti.

Ma non oltrepassiamo i confini della ricerca scientifica.

Molte cose, in questi abbozzi, ho dovuto intralasciare; molte ho potuto appena toccare di volo; più che l'esposizione del mio sentimento e del mio pensiero, questi rapidi cenni non fecero che additare un vastissimo orizzonte. Tale è la nostra limitazione, che di molto tempo abbisogniamo per colorire da tutte le sue parti anche una sola idea; tale è la povertà della nostra parola, che appena a sbalzi essa può riflettere qua e là qualche raggio di quella luce e di quel calore che rallegra e riscalda e feconda l'intime latebre dell'animo in quella segretissima camera dell'essere nostro ove si fa, come in propria sede, sentire. Parmi tuttavia che, ove altri s'inoltri a riflettere più addentro per la via di cui ho qui imperfettamente segnato qualche punto, potrà convincersi che la nostra libertà o facoltà di eleggere, latente finchè la volontà si trova sotto l'azione d'un movente solo, d'un solo impulso, si manifesta non appena si viene a trovare sotto l'azione, benchè d'intensità diversa, di due o più moventi; e che, secondo il suo moto elettivo, può accrescere o diminuire, quanto a sè, l'azione dell'uno o dell'altra. Se essa aderisce fin da principio al movente più forte; oppure se, dopo aver aderito ad uno più debole, non fortifica coi mezzi che sono in sua mano quel primo suo moto elettivo e la lotta iniziale che n'è la conseguenza, sarà più o meno celeremente trascinata nel senso della forza più gagliarda. E, se falsa è l'immagine di bene che segue, il suo stato sarà una *passione*, che può tramutarsi

in *vizio* e ben anco in *pazzia;* il frutto di questi stati potrà essere il *delitto*, benchè variamente imputabile secondo il grado di libertà del volere.

Qualora invece fortifichi l'adesione data al movente più debole col ripetere spesso la fatta elezione, collo sforzo per conformarvi il volere e le altre facoltà, per non cessare la lotta (ancorchè apparentemente inefficace) contro gli ostacoli, in ragion diretta dell'aumentare di questi sforzi diminuirà il vigore degli stimoli e dei moventi contrari. Se il movente, dapprima più debole e reso per tal modo più gagliardo, era cattivo, l'uomo ne diverrà schiavo: e se per contro, come suole, il movente che esercitava su di lui un'influenza più debole era la forza del vero, quanto più l'uomo procederà nella lotta ora detta, tanto più verrà acquistando in libertà, perchè non più assorbito da nulla in modo esclusivo. Qualora poi l'uomo potesse giungere a tale da non più volere che il bene, la sua libertà ritornerebbe allo stato latente; non perchè estinta, ma perchè le mancherebbe il motivo di esercitarsi e tradursi in atto.

È in quest'ardua lotta che l'attività umana si trova a fronte, ed acquista coscienza degli ostacoli, non pure interni, ma di quegli altri eziandio, molteplici anch'essi, che toccammo più sopra, inerenti all'organismo. Ma siffatti ostacoli possono restar affievoliti ed anche vinti, sì cogl'interni conati, sì col retto impiego dei mezzi e delle forze naturali che si vengono ogni dì conoscendo più a fondo. Per chi si pose su questa via le difficoltà che l'organismo presenta, anzichè un ostacolo, diventano poco a poco uno stimolo di più a sviluppare maggiore intensità d'energia: a quel modo che lo strato di terreno ond'è coperta la semente è stimolo a risvegliarne la virtù vege-

tativa, che si rimarrebbe altrimenti una mera potenzialità. E la replicata esperienza finisce per indurre la persuasione che è dalla direzione degl'interni moti dell'animo, e dal conseguente governo che l'animo fa di sè e dal suo involucro materiale, che dipende in ultima analisi lo stato dell'organismo; e che quindi il modificarsi in meglio od in peggio della direzione abituale di quell'interno lavoro viene poco a poco modificando altresì le condizioni del corpo; siccome vediamo ogni giorno che una viva e repentina impressione, quantunque fugace, modifica istantaneamente l'espressione del volto e la movenza di tutta quanta la persona (1).

Ben è vero che certe condizioni del corpo, certe tendenze dell'animo, ciascun uomo le porta fin dalla nascita; e gli ostacoli provenienti da siffatta sorgente esser ponno talora sì forti, che i conati d'un'intera esistenza non bastino, da soli, a portarne vittoria. Ciò si connette per una parte colle leggi della generazione; e tocca per altro lato gli ardui problemi riflettenti la vita dello spirito; problemi, che l'osservazione e il lavoro scientifico sono, di per sè, iusufficienti a risolvere, benchè sì vivamente interessino chiunque non stia pago alla corteccia delle cose. Ma non si può far a meno di riconoscere che una stretta solidarietà intercede fra le umane generazioni, fra gl'individui oggidì esistenti e quelli che li precedettero: per cui la generazione presente partecipa alle colpe ed alla risponsabilità di quelle di cui prese il posto, come partecipa ai benefizi della civiltà, ai tesori materiali e morali da esse accumulati. Debbe quindi recarci non lieve conforto il pensiero che, in virtù della medesima legge, tutti

(1) *Cor hominis immutat faciem illius, sive in bona sive in mala.* (Eccli. xiii, 31).

gli sforzi che avremo fatto verso il meglio, ancorchè spesso senza frutto visibile per ora, non mancheranno di produrre tosto o tardi i loro frutti nelle generazioni avvenire.

Ad ogni modo però (e questo solo è ciò che importa qui stabilire) la lotta contro codesti ostacoli, sebbene in parte apparentemente infeconda, tranne casi eccezionalissimi, è sempre possibile; ed è per se stessa uno splendido testimonio della nostra libertà e della nobiltà di nostra natura. Il moto libero dell'animo verso il vero ed il bene e lo sforzo per renderlo efficace, il nostro amore, in una parola, ed il nostro sacrificio sono l'unica forza dipendente da noi, la quale, se non sempre può spezzare subito i nostri ceppi, sempre può conservarci almeno un filo d'aria respirabile in mezzo alle pressure che ci si accalcano soffocanti d'intorno.

Per conseguenza ben si può dire che, se talvolta l'imputabilità del delitto può essere esclusa per mancanza assoluta di libera volontà nell'agente (fra le cause d'un quale fenomeno sono senza dubbio da annoverarsi la pazzia ed altre affezioni morbose, non che l'impeto attuale d'una repentina e prepotente commozione dell'animo), nei casi normali però il delitto è frutto della libertà morale: o perchè l'uomo lo volle direttamente, o perchè liberamente si mise in condizioni tali da potervi essere spinto, anche malgrado un suo primo diverso volere. In questi casi, benchè varia nel grado, non si può disconoscere la libertà dell'agente: nè da ciò solo che esistono talora cause escludenti o minoranti siffatta imputabilità si può trarre un generale argomento per escludere in tutti i casi indistintamente la punizione.

Se non che da più d'uno si osserva: — tutte queste cose sono belle e buone; ma v'ha di coloro che le sen-

tono, e v'ha di coloro che non le sentono: dunque esse hanno soltanto un valore soggettivo, e non hanno un valore assoluto.

Io pregherei costoro di por mente a due cose.

Prima di tutto, per accertare nell'uomo l'esistenza della libertà d'elezione, si tratta di constatare ciò che avviene nell'intima coscienza. Or dove si potrà avere la sperienza d'un fatto di questa natura se non là dove esso si produce, cioè nell'intima coscienza medesima, val quanto dire nel soggetto? Perchè vorremo noi dare maggior importanza ai fatti percepiti coi sensi esteriori, col polo materiale dell'essere nostro, che non ai fatti percepiti colle facoltà interiori, col nostro polo spirituale? Da qualunque di questi due lati ci venga la conoscenza di un fatto, non è ella sempre la medesima unica attività nostra che li percepisce, li apprezza e li giudica?

In secondo luogo, quando si vuole accertare se sia possibile o no lo aumentare, in seguito all'elezione fatta col sommo dell'animo, la vigorìa della volontà e delle altre facoltà nostre nel senso di quell'elezione, non si tratta più di constatare la realtà d'un'*idea*, ma si tratta di constatare la realtà di una *forza*. Ora, se a percepire un'*idea* basta l'intelletto: se ad acquistare un *sentimento* basta la coscienza: per esperimentare la realtà, l'azione effettiva d'una *forza* capace di modificare la nostra attività, è mestieri porre l'attività nostra in un movimento corrispondente all'azione di quella forza. Operiamo, e sentiremo. La volontà s'acquista volendo: la forza, sforzandoci; la libertà, liberandoci. Se ben si guarda, si dovrà riconoscere che il persistere nella nuda obbiezione teorica quando, per risolverla, si tratta di scendere all'atto, non procede in molti casi da altra fonte che da una inavvertita inerzia

segreta. Ed a più d'uno potrebbe applicarsi il rimprovero di Virgilio a Dante per le interminabili difficoltà con cui questi si andava schermendo dal grande viaggio :

« Se io ho ben la tua parola intesa,
» Rispose del magnanimo quell'ombra,
» L'anima tua è da viltate offesa;
» La qual molte fïate l'uomo ingombra
» Sì, che d'onrata impresa lo rivolve,
» Come falso veder bestia, quand'ombra (1) ».

La discussione sulla possibilità di muoverci e camminare diventa superflua non appena ci saremo mossi ed avremo camminato.

Si comincia d'ordinario a dubitare dell'esistenza della libertà dal momento che si comincia a non più esercitarla. E si comincia a non più esercitarla quando comincia ad attutirsi nel cuore dell'uomo il sacro palpito d'amore pel bene e d'abborrimento pel male, questo primo elaterio d'ogni morale esistenza. Qual meraviglia se più non si sente un'attività per lunga inerzia sfibrata ed ottusa? E se, tolto colla libertà dell'atto, ogni carattere odioso ed immorale al delitto, omai più non lo si vuol riguardare, quanto all'agente, che come un fenomeno morboso? Proviamoci a far atti di libertà; e ci accorgeremo che essa esiste. Proviamoci a lottare contro gli ostacoli; e ci persuaderemo che non sempre sono insuperabili, ma che a ragione cantava il poeta:

« Lo maggior don che Dio, per sua larghezza,
» Fesse creando, ed alla sua bontate
» Più conformato, e quel ch'ei più apprezza,
» Fu *della volontà la libertate*,
» Di che le crëature intelligenti
» E tutte, e sole, furo e son dotate (2) ».

(1) *Inferno*, Canto II.
(2) *Paradiso*, Canto V.

A misura poi che verrà crescendo la coscienza della libertà che abbiamo di eleggere, e della possibilità di operare nella direzione eletta, crescerà altresì in noi la convinzione che l'anima nostra non è solo la risultante dinamica del congegno del nostro organismo, la quale svanirà con esso come il movimento d'un orologio, ma che, per quanto strettamente collegata colle leggi della materia a cui è avvinta, ha però esistenza e leggi sue proprie: che, da questo mondo sensibile ov'è pellegrina, ad altri mondi è rivolto il suo anelito e da altri mondi più elevati e sereni ella sugge l'alimento e la vita.

III.

Io non voglio abusare della bontà di coloro che ebbero la pazienza di seguirmi fin qui: ma, a compimento del mio concetto, è pur mestieri ch'io mi soffermi ancora per qualche istante ad una duplice difficoltà che mi si potrebbe muovere da due parti diverse.

Da un lato mi si potrebbe dire: « tutti i fatti fisiolo-
» gici e patologici, che voi avete appena con qualche
» esempio sfiorato, ma che noi abbiamo approfondito col
» lavoro dell'intera nostra esistenza e riconosciuto incon-
» cussi, saranno dunque un nulla? E dovranno essi dirsi
» vani tutti i nostri studi? » — D'altro lato per contro, di fronte all'incontestabile importanza di questi fatti, parmi udire un grido di raccapriccio e di spavento, e veder, non pure torcerne pauroso lo sguardo, ma quasi scagliare un anatèma preventivo contro ogni possibile scoperta ulteriore, a quel modo che don Abbondio, sorpreso dai mal capitati sposi mentre si torturava il cervello per sa-

pere chi fosse Carneade, si affrettò a soffocare, prima che potessero giungere a compimento, le parole della povera Lucia.

Lo dico francamente: non mi par giusto nè il rimprovero degli uni, nè il timore degli altri.

Una verità, di qualunque ordine ella sia, non contraddice mai ad un'altra verità.

Tutti i fatti realmente constatati in ordine alle condizioni organiche (ereditarie od acquisite), alle circostanze in cui visse l'agente, ai moventi delle sue azioni ed all'influenza di tutto ciò sulla tendenza morbosa, criminosa o vesanica, sono fatti altrettanto utili quanto incontestabili; perchè aprono al moralista, all'uomo di stato, al legislatore, al giudice, al giurisperito un nuovo ed ampissimo orizzonte.

Quando si tratta di apprezzare gli atti morali dell'uomo, essi c'insegnano a dare alle condizioni ed alle modalità del corpo un'importanza che prima forse non s'avvertiva. Essi ci somministrano così importantissimi dati per poter combattere alla radice, e prima della loro fruttificazione, i germi stessi ed i reconditi fattori del misfatto; per rendere così più efficace la prevenzione del delitto, che è uno dei punti più essenziali verso cui debbe convergere non meno una savia amministrazione che un buon sistema punitivo. — Essi c'insegnano a tener conto di codesti elementi nel fare le leggi penali e nel valutare il grado d'imputabilità politica dei reati. — Essi ci mostrano, nei casi di condanna, il dovere di continuare quest'indagine e questa vigilanza anche nei luoghi di punizione, sia per non confondere i malfattori coi pazzi, sia per indirizzare, quanto è possibile la pena all'emendazione del colpevole, nella quale (ove si potesse ottenere) si

troverebbe senza dubbio la più salda guarentigia della sociale sicurezza. — Essi infine ci fanno sentire la necessità d'istituti speciali, intermedii fra le prigioni ed i manicomii, per que' sciagurati aborti morali, cui la coscienza de' propri atti e la malizia della volontà non consentono di annoverare ricisamente fra i pazzi, ma nelle cui determinazioni però l'influenza delle condizioni organiche anormali e d'istinti morbosi è così prepotente, che non si possono senza ingiustizia ritenere e trattare come i delinquenti ordinari.

Ed a questo riguardo non sarà fuor di luogo ricordar qui le assennate parole che il Rosmini pubblicava in questo senso fin dal 1838: « Troppi ve' n'hanno (diceva » egli) di coloro che, senz' avere il nome e la riputazione » di pazzi, sono ne' loro giudizi ingannati dalla violenza » delle passioni, dalla mobilità della fantasia. . . Conviene » confessare che i delitti stessi puniti dalle pubbliche leggi » non procedono sempre e prettamente dalla malizia, ma » se ne dee ripetere in buona parte l'origine da erronei » giudizi, da false opinioni, dal traviar della mente stra- » namente affascinata e confusa. La giustizia criminale » adunque non toccherà la sua perfezione fino a tanto » che non dia il suo peso anche a questa considerazione » nell'applicazione delle pene; fino a tanto che non cessi » dal considerare i convinti di qualche misfatto sotto un » solo punto di vista, quello di delinquenti, e non co- » minci a considerarli altresì sotto l'altro punto di uo- » mini sciaguratamente ingannati ed illusi; fino a tanto » finalmente che non tolga a considerar le pene nè me- » ramente come *vendicative della giustizia*, nè meramente » come *repressive della spinta criminosa*; ma ben anco » come *medicatrici* del disordine intellettuale, a cui spesso

» è in preda colui che viene condannato come colpe-
» vole (1) ».

Ad un quale proposito mi è caro il sapere che, mentre finora l'Amministrazione delle carceri si limita presso di noi a far passare ne' manicomii quei detenuti che abbiano dato segno di pazzia (la qual cosa non toglie che, in fatto, si veggan talora ne' manicomii veri ribaldi trattati come infermi e si trovino nelle carceri veri pazzi puniti come malfattori), l'egregio e solerte direttore generale delle carceri del regno, il comm. Cardon, siccome egli stesso mi scrive, ha già in pronto tutti gli studi per fondare anche in Italia manicomii criminali, che a buon diritto egli reputa *una delle più gravi necessità d'un buon sistema penitenziario.*

Ora, non sono questi altrettanti benefizi arrecati dallo studio dei fatti di cui abbiamo discorso?

Il male non è dunque nei fatti per se stessi e nelle legittime loro applicazioni. Il male comincia soltanto quando se ne vogliono trarre conseguenze troppo precipitate e troppo ampie, come se abbracciassero essi soli la verità intiera; e quando non si vuole tener conto di altri fatti egualmente inconcussi, per ciò solo che sono di un ordine diverso.

Non si paventi quindi neppure d'altro lato, come una minaccia ed un pericolo pei principii morali, questo indomabile anelito dell'uomo a sempre nuove osservazioni, nuovi studi, nuove scoperte. Un siffatto timore accusa una fede poco salda, e (diciamolo pure) molta indolenza. Le facoltà umane sono limitate, immenso è il desiderio di conoscere, breve la vita, e l'uomo è orgoglioso d'ogni

(1) Rosmini, *Antropologia.* Libro III, Sezione II, Capitolo XI.

suo trovato: non è quindi meraviglia se, impressionato vivamente da ciò che studiò più da vicino, egli prende troppo spesso la parte pel tutto e trascura il rimanente, giudicando con sicurezza di ogni cosa colla breve misura di quel pochissimo che imperfettamente conosce.

Ma quell'anelito insaziabile e quell'agitarsi continuo in traccia del vero è, di per sè, uno de' più nobili sigilli della nostra grandezza; ed il progresso precipitoso in un ordine di cognizioni non è se non uno stimolo di più a sneghittirsi e lavorare per mantener l'equilibrio col giungere ad un progresso corrispondente in tutti gli altri ordini di fatti, portando viva la fede che da questo armonico cospirare di sforzi su tutta l'estensione del campo dischiuso all'attività umana sorgerà limpida e piena la conoscenza del vero, ed ogni cosa troverà il naturale suo posto.

Vi fu un tempo nel quale, badando solamente alle gravità delle offese esteriori, la base del diritto penale era il talione: occhio per occhio, dente per dente. Era questo l'unico freno che il principio di giustizia ponesse all'energia sconfinata del privato risentimento.

A misura per contro che, col penetrare sempre più addentro del concetto morale nelle coscienze, cominciò a considerarsi il delitto in relazione cogl'interni suoi fattori, nell'apprezzare la quantità dei reati si trascurò talvolta di soverchio l'elemento esteriore, e troppo spesso il *delitto* si confuse col *peccato*: donde la parificazione del reato tentato al reato consumato; donde le penalità eccessive contro i reati così detti di religione, contro lo spergiuro e simili.

A' dì nostri la preoccupazione preponderante, e talora esclusiva, di molti fatti fisiologici e patologici recentemente studiati spinge più d'uno a trascurare ogni altro

punto di vista ed a considerare il delitto come il prodotto esclusivo e fatale di quei fatti: cosicchè, progredendo per questa via, si potrebbe arrivare ad un punto, certamente non voluto da nessuno, in cui gli articoli dei vari titoli del codice penale, che fissano ora gli estremi delle singole specie di reati, diverrebbero la descrizione di altrettante specie di malattie e dei loro fenomeni: la sanzione penale consisterebbe nell'indicazione dei sistemi terapeutici che i direttori degli spedali e dei manicomii dovrebbero poi applicare in seguito, non già di una sentenza, ma di una perizia medica, a cui spetterebbe decidere nei singoli casi concreti, di quale specie di malattia si tratti. E si dovrebbe, in tale ipotesi, dar ragione al signor Girardin quando dice che, se il furto e l'assassinio più non si punissero, la società si adatterebbe a viver con essi, a quel modo che vive ora colla guerra e colla conquista (1).

Or bene, per quanto sieno esorbitanti le conseguenze estreme di ciascuno dei tre punti di vista testè accennati, chi non vede però che ciascuno di essi non è erroneo se non in quanto trascura tutti gli altri, e riesce perciò esclusivo?

La preoccupazione esclusiva dell'offesa alla verità ed alla giustizia assoluta, e quindi a Dio, esclude in realtà il concetto del delitto, perchè non considera l'ingiustizia dell'agente in relazione cogli altri uomini viventi in società; ed esagera naturalmente la penalità, non potendosi mai trovare punizione così grave che valga a soddisfare all'offesa dell'Ente infinito.

La preoccupazione esclusiva poi, sia della malvagità del

(1) Émile de Girardin, *Le droit de punir*. Paris, 1871, Plon.

delinquente, sia del suo stato morboso, guidando per logica conseguenza a preoccuparsi soltanto dell'emendazione o della cura medica, distruggono entrambe il concetto di pena; perchè escludono per un altro verso il concetto di delitto, come quelle che non veggono in sua vece se non un difetto da correggere, od una degenerazione morbosa da guarire.

Tengasi conto delle condizioni dell'organismo e delle cause che poterono accrescere l'impulso al delitto; ma non si tralasci dal riconoscere, come causa ordinaria e principale di esso, la determinazione criminosa dell'agente, perchè d'ordinario capace di reagire contro quegl'impulsi colla facoltà dell'anima: ed avremo la vera misura dell'imputabilità morale. Tengasi conto delle esigenze assolute della verità, che, come legge suprema per se stessa intrinsecamente buona, reclama obbedienza da ogni attività senziente, intelligente e libera; ma non si perdano di vista i confini entro cui solamente la podestà umana può con giustizia farsi interprete ed organo di questa suprema esigenza: ed avremo il vero criterio per distinguere il delitto dal peccato e misurarne in concreto la quantità criminosa.

Dal tener conto poi di tutti questi elementi scenderà più esatto altresì il concetto della pena sociale. Poichè, mentre si riconosce ch'essa non dee trascurare, nel modo del suo attuarsi, l'emendazione del colpevole, sia correggendone le malvagie tendenze, sia curandone (ove d'uopo) le deviazioni morbose, — si vedrà però chiaramente come la pena si radichi in ultima analisi sul reclamo della verità offesa che si fa sentire nella coscienza di tutti gli onesti, benchè tuttavia non si possa dal potere umano applicare se non in quanto essa sia indispensabile alla tutela dei diritti.

Ciò mi suggerisce una considerazione con cui chiuderò questi abbozzi, oramai troppo lunghi.

Chi ben guardi la storia del pensiero e delle tendenze dell'uomo, troverà di leggeri due grandi correnti, che ebbero or l'una or l'altra il predominio, e si scagliarono il più spesso vicendevoli anatèmi, senza mai sentire abbastanza il nesso che per natura le avvince, e che è destinato a stringerle tosto o tardi nell'armonia d'una medesima vita.

La tendenza esclusivamente spiritualistica, disdegnando il corpo, non trova che un impedimento nella materia e nelle necessità della vita quotidiana. Questa tendenza, che, spinta all'estremo limite, ci porterebbe con Malebranche a dubitare perfino dell' esistenza dei corpi (per credere alla quale quell'ingegno, d'altronde maraviglioso, ricorreva all'autorità della Bibbia), può condurre nella pratica ad affievolire talmente il corpo, da sottrargli ben anco il necessario; a trascurare la vita attiva sociale per la contemplazione, la vita presente per quella avvenire: e, non vedendo altra sede alla giustizia fuorchè nel cielo, a lasciare che il male regni intanto tranquillamente sopra la terra.

La tendenza opposta invece, concentrando esclusivamente gli studi sulla materia, sulle sue forze, sui fenomeni che ne risultano, e non trovando quivi (com'è naturale) cogli organi dei sensi nessun principio sovrasensibile, sospinge a negar l'esistenza dell'anima quale attività distinta dalle forze organiche. E la conseguenza pratica di questa tendenza sarà, quanto all'individuo, di porre ogni cura nel conservare, correggere e coltivare il corpo: e quanto alla vita sociale, di attendere in prima linea agl'interessi economici e materiali, non curando

nella parte intima dell'uomo se non lo sviluppo dell'intelletto, onde far progredire le indagini, gli studi, le scoperte nel senso testè indicato. Le passioni, ormai rese legittime, troveranno qui larghissimo campo al loro sviluppo. Ed ogni più dura tirannide, straniera o domestica, potrà viver sicura; poichè qualunque reazione efficace contro l'ingiustizia inchiude la lotta di un'attività, libera ella stessa da ogni ingiustizia: ora questa libertà e questa lotta riescono, nel sistema di cui discorriamo, impossibili.

Ebbene, malgrado l'assurdo delle conseguenze, dov'è sostanzialmente il vizio dell'una e dell'altra di queste due tendenze, se non nell'esagerazione di un principio vero in se stesso?

E l'esistenza medesima di queste due correnti non è dessa una prova che v'ha del vero in entrambe? Non è dessa una prova (quantunque indiretta) che l'anima ed il corpo sono così strettamente collegati nell'uomo e siffattamente influenti a vicenda l'una sull'altro colle potenze e colle forze rispettive, che in verità non è facile affermare dove l'uno finisca e l'altra cominci? — Perchè dunque quest'osteggiarsi reciproco? Non è egli più vero unire gli sforzi, coltivare e perfezionare egualmente lo studio delle idee e dei fatti, delle forze morali e delle fisiche, la parte spirituale e la materiale dell'uomo e della vita?

La conseguenza pratica ne sarà questa: che, mentre l'anima potrà esser governata rettamente e rinvigorita coi sussidii di quel mondo onde tragge alimento, non sarà trascurata la cura del corpo, affinchè, equilibrando le proprie forze sulla linea segnata dalle sue leggi organiche, possa più facilmente armonizzarsi coll'anima, vi-

vificarsi del suo vigore, diventar l'espressione e l'organo fedele de' suoi moti. Il lavoro nella materia non sarà uno scopo esclusivo: ma non si dimenticherà neppure che è altresì per conoscere il globo terrestre e coordinare al bene comune le forze ad esso inerenti, che ci è data la vita su questo globo e ci è dato l'uso di facoltà superiori a quelle della materia e dei bruti. — Se a conforto dei dolori del povero gli si additerà il cielo, non si tralascierà neppure di procurare che egli possa avere intanto ogni giorno il suo pane quaggiù, non solo dalle larghezze della carità, ma principalmente dal suo onesto lavoro. Imperocchè, se la verità e la giustizia debbono regnare anzi tutto nella vita dell'individuo, la società e le nazioni non sono però condannate ad agitarsi ciecamente nel caos degl'istinti e delle passioni; e non v'ha campo della vita, privata o pubblica, in cui l'uomo non debba sacrificarsi per fare sventolar vittorioso il divino vessillo del vero, del giusto, del santo.

L'ordine fisico ed il morale, armonizzati così nell'unità d'uno stesso principio, ridiverranno il naturale veicolo per incarnare e manifestare sulla terra tutto ciò che è superiore, e per elevare tutto ciò che è inferiore.

Il tempo di adoperarsi a questa sintesi teorica e pratica è venuto. Ad essa è già rivolto il segreto sospiro di molti: gl'ingegni più eletti, mentre cercano colla convinta loro parola di porre un argine al materialismo invadente, si commovono a questo cozzo di tendenze che non dovrebbero esser discordi, e non cessano dal lavorare a raccoglierle ed equilibrarle entrambe nella loro unità naturale. Fra i mille esempi che potrei addurre, mi sia permesso di riferir qui sul finire alcune nobili parole che il sig. Dumas, segretario perpetuo dell'Accademia delle

scienze di Parigi pronunziò, non è ancor molto, in quell'illustre Consesso, nel fare l'elogio funebre del signor De la Rive.

.... « Le matérialisme moderne (egli dice), se contentant de rajeunir les formules d'Épicure et de Lucrèce,
» considère le monde comme le produit fortuit de l'arrangement des atomes: l'homme, comme le terme supérieur de l'évolution naturelle des formes organiques;
» la vie, comme une modification spontanée de la force;
» la naissance, comme le début d'un phénomène; la mort, comme sa fin. Lorsque, en conséquence de cette
» philosophie lamentable, la justice n'est plus qu'une
» convention sociale; la conscience, un fruit de l'éducation, la charité, l'amitié, l'amour, des formes variées
» de l'égoïsme, quiconque a charge d'âmes ne peut plus
» passer à côté de la science en détournant la tête et ne
» peut plus dire: — que m'importe ces doctrines?

» Ces émotions de l'esprit humain considérables, persistantes, dérivent de notions conformes à nos connaissances touchant la matière et la force, et des conséquences fausses qu'on en tire, comme si elles représentaient la vérité absolue...

...» Ampère, Faraday, Auguste de la Rive ont fait de
» l'électricité l'objet des études de toute leur vie et l'instrument de leurs grandes découvertes: ils étaient tous
» les trois profondément religieux. Ils aimaient à méditer
» des sujets qui confinent à la métaphysique;... tous
» les trois cherchant à défendre, contre l'invasion des
» partisans des forces physiques, le terrain reservé à
» l'esprit, à cette chose qui pense, qui affirme, qui nie, qui
» veut, qui ne veut pas, qui imagine, qui sent, et qui,
» libre, doit rendre compte de l'usage qu'elle aura fait

» de sa liberté. Ils étaient convaincus que s'abîmer dans
» de telles méditations, c'était s'élever vers la Volonté
» Suprême, dont l'intervention directe apparaît toujours
» comme le premier et le dernier mot de la création...

... » L'esprit de tolérance (egli soggiunge), si naturel
» à notre confrère, lui faisait une loi d'éviter tout ce qui
» pouvait blesser la conviction d'autrui; mais il arrive
» un moment cependant, où se taire serait renier sa foi:
» et il ne voulait pas laisser croire au monde que ceux
» qui prêchent le matérialisme au nom de la science sont
» sûrs de l'approbation ou de la complicité de tous les
» savants. — Cela n'est pas, disait-il avec fermeté, et
» notre devoir est de le proclamer ».

Noi ci troviamo, per vero, in uno di codesti momenti. Ma non per gettare lo spregio e l'anatèma contro gli avversari; bensì per attestar loro la nostra gratitudine dei dati preziosi che hanno fornito alla scienza coi pazienti loro studi, e risvegliarli ad un tempo a riconoscere che quei fatti non sono i soli reali e degni di essere studiati: — non per eternare una lotta che suscita le passioni, accresce la separazione e finirebbe per falsare in ambe le parti i concetti e le applicazioni coll'esclusivismo ostinato in un solo punto di vista; sibbene per sacrificarci insieme alla scoperta ed al trionfo del vero, cercandolo da ambe le parti con piena coscienza, con animo largo e con illimitata fiducia; per giungere così a ristabilire nel fatto, fra il mondo materiale e lo spirituale, quell'armonico nesso con cui per loro natura si unificano nel pensiero di Dio.

Adunanza del 18 Aprile 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Vien presentata alla Classe la seguente

NOTA

DI

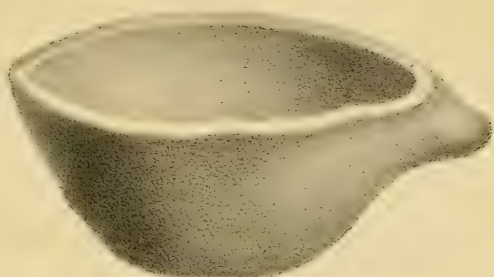
PALEOETNOLOGIA MODENESE

DEL PROFESSORE

FRANCESCO COPPI.

Tra ruderi certi, per la presenza di monete ed altri monumenti del periodo romano nella colonia modenese, nell'anno ultimo decorso si venne trovando un piccolo ammasso di oggetti forse *preistorici*, o meglio *anistorici*, almeno per la qualità delle stoviglie che poco differenziano da quelle delle altre *Terremare* sia nella forma dell'ansa (fig. 7) e del vaso, non che nell'impasto; ma sono poi queste stoviglie quasi tutte prive sì all'interno che all'esterno di ornato, salvo qualche croce formata coi soliti solchi impressi nella base esterna delle ciotole, come ho potuto osservarla in due soltanto; ad onta che dimostrino in generale un aspetto più elegante e sembrino di una maggior perfezione benchè semplici. Anche le fusaiuole (fig. 8), delle quali ho raccolto circa venti esemplari, sono del tutto liscie e delle forme le più semplici e rozze. Un frammento di puntone, o stile secondo il Desor,

Fig. 6.a
Fig. 8.a
Fig 7.a

Note di Paletnologia modenese

d'osso (1); una piccola porzione di branca di corno di cervo segata ad ambo gli estremi (fig. 9) (2), e coll'asse perforato da ampio foro; ed un pezzo di selce piromaca ad ineguale forma di piramide quadrangolare sì ridotta per scagliature fatte ad arte. Questi sono i pochi oggetti più importanti della messe anistorica.

Le cose rappresentate nella unita tavola A (salvo le fig. 5-9) debbonsi giudicare tutte del periodo romano. La fusaiuola della figura 3 a naturale grandezza è di piombo. L'opposto oggetto della figura 4, pure a naturale grandezza, è costituito da una sottilissima lamina, piana da ambe le parti, d'osso con appendice alquanto più grossa sporgente da un solo lato e munita di esile trasversale foro, indicante per ciò che veniva appeso, quale forse ornamento, siccome una fusaiuola. Il più importante degli oggetti di ferro raccolti in questo scavo e che costituisce lo scopo principale di tale mia nota è il rappresentato a metà della propria grandezza nella figura 1. Forma che, al dire di vari archeologi i quali l'hanno veduta, è del tutto nuova ed inosservata pel modenese. Chi l'ha giudicato istrumento campestre, chi arma per supplizio e chi macchina da guerra, ed anzi l'erudito sig. Luigi Besini ritiene che possa essere l'*Arpagone* o *Corvo* usato dai Romani come dagli Ateniesi per demolire i valli e le trincee ed assalire l'inimico. Di questo istrumento, qualunque si voglia ne sia l'uso, ne ho trovati due esemplari, l'uno poco minore dell'altro, al quale venne troncata una branca nell'atto di escavazione; giaceano ambedue in senso contrario

(1) Corrisponde al n° 143, vol. II, pag. 30, tav. 43, f. 15 della mia *Monografia della Terramara di Gorsano.*

(2) Simile al n° 229, tav. 46, f. 2, op. cit., pag. 55.

attigui ed alquanto sovrapposti coi loro estremi acuti; per cui erasi pure imaginato che potessero formare una cosa sola, qualora fossero stati saldati assieme in origine; ma non corrispondendo le due branche per essere quelle del minore alquanto più ristrette di quelle dell'altro figurato, ne viene per questo fatto la necessità di dover rinunciare a tale idea. Ha l'aspetto, come si vede dalla figura, di una forca a due rami, o rebbii, lunghi 226^{mm}, larghi 25^{mm} in tutta la loro lunghezza, e grossi solo alla base 40^{mm}, perchè la grossezza diminuisce andando verso l'apice ove si rendono taglienti. Il corpo od asse, che unisce il ramo destro al sinistro per la base, ha la larghezza e grossezza massima dei due rami, porta al centro un ampio foro, il cui margine da ambo le parti è rilevato in due eminenze triangolari, diretto quasi normalmente alla direzione dei rami, ma tendente più da quel lato ove questi sono alquanto incurvati, cioè da quello che si vede nella figura; per la quale inclinazione, l'asta infissa in detto foro, che ha una larghezza di 35^{mm}, forma con la direzione dei rami da questo lato un angolo di 80° vale a dire 10° minore del retto. Per la qual cosa arguire se ne può, che l'istrumento dovea servire ad attrarre gli oggetti verso la persona che lo adoperava. Il peso abbastanza significante è di 8 libbre e di 8 once modenesi, pari a 2950 grammi, vuolsi però osservare che tutta la superficie è rivestita da crosta di intensa ossidazione, per cui tale peso può essere alquanto variato dalla sua primiera natura.

Unisco nella figura 2 un' ascia pure di ferro ridotta a metà grandezza perchè trovata col predetto istrumento, onde può fornire un dato agli archeologi per meglio determinarlo. Se poi fosse già noto ad alcuno, sarei a pregarlo di volermi comunicare la sua determinazione.

In questo deposito venne pure scoperta una bella chiave comunemente detta *romana* di ferro, e varii puntoni più o meno incompleti (1).

Le monete raccolte, per le quali ho dichiarato tale deposito romano, sono l'una dell'Imperatore Domiziano, l'altra di Gordiano 3°, più una terza pure di bronzo come le due precedenti, ma in cattivissimo stato di conservazione e fin d'ora non la ho determinata.

Pochissimi sono gli avanzi della fauna, cioè alcune ossa di bue e pecora e due frammenti di corno di cervo. Ecco riassunto in brevi parole tutto quanto mi apparve di più interessante, sia poi per rendere una pietra di costruzione od una forza di distruzione, secondo altri, all'edifizio della paleoetnologia modenese; perchè anche questo deposito, come non pochi altri, presenta oggetti d'epoca certa e non tanto lontana a noi, frammisti ad altri che forse sono alquanto incerti. La tenue potenza di questo deposito, che varia dai 10 ai 30^{cm}, non lasciò travedermi per nulla distinzione di strati, come forse qualche altro erudito avrebbe più facilmente trovato. Per ora basti l'avere riferito il fatto; lascio ai predetti eruditi e conoscitori dell'universo il formare quelle ipotesi che crederanno più o meno opportune.

Modena, 4 maggio 1874.

(1) Un'altra simile chiave, ma più piccola, si rinvenne alcuni mesi dopo.

Continuazione e fine della Memoria del Prof. Vittore Testa sulla *iscrizione di Mesa.*

XXVII.

אָנֹכִ בָּנִתִי עֲרֹעֵר וְאָנֹכִ עָשִׂתִי הַמְסִלֹּת בְּאַרְנֹן
[אָנֹ]כִ בָּנִתִי בֵּת בָּמֹת כַּי הָרֻס הֵא

Ed io fortificai 'Aroñer e feci le vie per all'Arnôn, e rifabbricai Beth-Bamôth, perchè essa era stata distrutta.

(lin. 26-27).

Desideroso di rendere più sicura la diletta sua Dibòn, e tuttora, diresti, sotto l'impressione de' pericoli corsi, lorchè gli eserciti alleati invasero la Moabitide traendo non già dal Giordano e dalla parte orientale della Palestina, sì circuendo l'Asfaltide ed attraversando il deserto di Edòm, Mesa non istette pago d'aver cinto di formidabili munizioni e rifornito ampiamente di opportuni presidii la sua capitale, e di averla, colle fortezze da lui conquistate o ristorate, assicurata a tramontana contro ogni invasione nimica, ma pensò ancora di crescerla ad ostro di fortificazioni e difese. Il che ne conta egli colle parole:

אֲנֹכִ בָּנִתִי עֲרֹעֵר, *io edificai*, o, meglio, *fortificai 'Aroñer.* Imperocchè, sebbene il proprio e natio significato del verbo בָּנָה sia quello di *edificare*, *fabbricare*, *costrurre;* tuttavia è propria altresì e comune al medesimo la significazione di *ristorare*, *fortificare*, *rafforzare.* — In questo senso leggiamo di Ozìa, re di Giuda, che, salito al trono e, compiuta la sottomessione degli Idumei iniziata, anzi portata già a buon segno dal padre e predecessore suo

Amasìa, בָּנָה אֶת אֵילַת, *ristorò*, o meglio, *rafforzò* in riva al Mar Rosso *Elàth* (1); la quale, conquistata da Davide (2), era stata sotto Salomone il posto onde le costui flotte salpavano per alla volta di Ophîr (3), e, perduta poscia da Jorâm insieme con tutto il resto dell'Idumea ribellatasegli contro (4), fu da lui ricollocata sotto la signoria di Giuda (5). E Nabucco: «non è questa, diceva nella sua alterezza (6), la gran Babilonia, *ch'io ho edificata* [דִּי־אֲנָה בְנַיְתַהּ], per istanza reale e per gloria della mia magnificenza, con la forza della mia potenza?» Or Babilonia esisteva assai prima, vasta, forte, fiorente, e da lui non s'ebbe che abbellimenti e fortificazioni novelle. Medesimamente, nel libro secondo delle Cronache, narrandosi come Roboamo, a premunirsi contro ogni assalto nimico, alzato avesse piazze forti pel regno, dicesi rotondamente che: וַיִּבֶן עָרִים לְמָצוֹר בִּיהוּדָה, « *edificò* delle città per fortezze in Giuda » ; וַיִּבֶן, *ed edificò* Beth-lèhem, ed Etâm, e Thekôa, e Beth-tsûr, e Sochô, e 'Adullâm, e Gath, e Maresâh, e Zif, e Adorâim, e Lachîs, e 'Azecâh, e Tsorñâh, ed Aialôn, ed Hebrôn, ch'erano in Giuda ed in Beniamin città forti (7) ». Or di tutte queste città, toltane la sola Adorâim, ricordata qui la prima ed unica volta in tutta la Bibbia, non havvene pur una, la quale non esistesse già prima assai (8); prova manifesta, che la parola בָּנָה

(1) II. Reg. XIV. 22.
(2) II. Sam. VIII. 14.
(3) I. Reg. IX. 26; II. Chron. VIII. 17 sgg.
(4) II. Reg. VIII. 20, segg.
(5) II. Reg. XIV. 22; II. Chron. XXVI. 2.
(6) Daniel IV. 27.
(7) II. Chron. XI. 5-10.
(8) Cf. Jud. XVII. 7. 9; XIX. 1; I. Sam. XVII. 12; — Jos. XV. 59; — II.

suona qui lo stesso che *rinforzarle, alzarle a fortezza, fortificarle grandemente, intorniarle di mura, e di torri, e di porte, e di sbarre;* espressioni appunto e frasi adoperate in luoghi paralleli (1).

עֲרֹעֵר, *'Aroñer.* Così leggono con unanime accordo i dotti che si occuparono di quest'iscrizione. Da principio se ne diede mancante la prima sillaba ער, probabilmente perchè non appariva sulla copia ad impronte saglienti, cui il Ganneau si aveva procacciata da prima. E' pare che ulteriori esami abbiano reso, se non certa, probabile per lo meno la prima ר; giacchè in tutti i *fac simili*, pubblicatine dal Ganneau, dal Nöldecke, dal Fabiani, vi fu posta, segnata però con puntini indicantine non certa la lettura. Gli è pertanto a dolere, che il Ganneau, al quale venne pur dato di acquistare i due più grossi frammenti di siffatta iscrizione, sul secondo de' quali ricorre appunto cotesta frase, non ci abbia accennato, se in esso la dubbia ר e la sospettatavi ע, ricorrano diffatto e vi si leggano chiaramente e distintamente. Tuttavia il suo affermarne ricisamente ch' egli crede, s'abbia a colmare l'annunziata lacuna, leggendovi עֲרֹעֵר (2), equivalente alla עֲרוֹעֵר di un brano del testo ebraico di Giosuè (3), ne dà ragione ad inferire che lo studio dell' acquistato frammento ne abbia o scacciati i dubbi primieri, od almeno

Sam. XIV. 2; — Jos. XV. 58; — Jos. XV. 35; — Jos. XIII. 3; — I. Sam. V. 8; VI. 17; XXI. 10; XXVII. 2; — Jos. XV. 44; — Jos. XV. 55; II. Sam. XXIII. 14. 15; — Jos. XV. 39; — Jos. X. 10; XV. 35; I. Sam. XVII. 1; — Jos. XV. 33; XIX. 4; Jud. XIII. 2; — Jos. XXI. 24; — Jos. XXI. 11; II. Sam. II. 1; V. 5.

(1) II. Chron. XI. 11. 12; XIV. 6. 7.

(2) Ganneau, l. c., p. 373. Cf. Num. XXXII. 34; Deut. II. 36; III. 12; IV. 48; Jos. XII. 2; Jes. XVII. 2; Jerem. XLVIII. 19.

(3) Jos. XIII. 9. 16.

ravvalorata e rafforzata vieppiù l'opinione, che l'intera parola sia appunto quella da lui proposta e dagli altri tutti unanimemente accolta molto prima.

וְאָנֹכִ עָשִׂתִי הַמְסִלֹּת בְּאַרְנֹן, « ed io feci le strade per all'Arnòn ». — עָשִׂתִי, scritto alla foggia moabita, colla soppressione vo' dire della *jod*, equivale all'ebraico עָשִׂיתִי. — In הַמְסִלֹּת poi, tolta la ה, articolo, onde comincia la frase, rimane מְסִלֹּת, equivalente affatto all'ebraico מְסִלּוֹת, plurale di מְסִלָּה, di cui fu qui pure, giusta lo stile moabita, cambiata la *scriptio plena* nella *defectiva*. — Quantunque però vuolsi confessare che potrebbe del pari col Ganneau (1), collo Schlottmann (2), col Nöldecke (3), col Kaempf (4), coll'Oppert (5), col Levy (6), col Fabiani (7), punteggiarsi e leggersi מְסִלַּת, sostantivo femminino singolare, equivalente all'ebraico מְסִלָּה, ma scritto colla ת invece della ה finale, giusta un vezzo, a quanto pare, de' Moabiti, non meno che de' Fenici (8); del che incontrammo già un esempio nella linea terza di cotest' iscrizione nella parola בָּמַת in vece di בָּמָה. Il contesto permette tanto l'una, quanto l'altra lezione, e non ne esige l'una piuttosto che l'altra. Nella prima adunque tradurremo: *ed io feci le strade*; nella seconda: *ed io feci la strada per all'Arnòn.* — Conciossiachè, a detta

(1) Ganneau, l. c., p. 373.

(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 51; *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 254.

(3) Nöldecke, a. a. O., S. 15.

(4) Kaempf, a. a. O., S. 41. u. 43.

(5) Oppert, *Inscription de Mesa*, l. c., p. 225.

(6) Levy, *Das Mesa-Denkmal und seine Schrift*, S. 10.

(7) Fabiani, l. c., p. 36.

(8) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 48. — Cf. Schröder, *Die phönizische Sprache*, S. 169, ff.

del Fürst, il significato di מְסִלָּה sia quello della parola inglese *highway*, vale a dire di « via aggestâ terrâ vel lapidibus stratis elatior, trita, atque exaggerata (1) » [in italiano *colmata*] e indichi, secondochè scrive il Ganneau, « une voie construite avec un soin particulier et impliquant des travaux d'art (2) ».

בְּאַרְנֹן, *ad Arnonem* in latino; e in italiano *all'Arnôn*, *per all'Arnôn*, *sino all'Arnôn*. Chè questo si è appunto uno de' significati della preposizione בְּ, come il mostrano ad evidenza i molti esempli citati dal Noldius (3), e ce l'insegna ricisamente il Gesenius, il quale nel suo Lessico ebraico-caldaico, dopo notato come, fra gli altri significati, abbiasi pur quello di *ad* in latino, *an* (etwas) in tedesco, prosegue: « ab אֶל Beth nostrum hoc significatu proprie et plerumque ita differt, ut illud motum ad locum designet, sive terminum assequaris sive non; *nach* (etwas) *hin*, hoc terminum attingi eique adhaereri significet: prope accedit ad עַד, *usque ad*, ... *bis an* (etwas) *hin* (4) », [in italiano « *sino a* »].

אָנֹכִי בָּנִתִי בֵּת בָּמֹת כִּי הָרֻס הֻא, *io rifabbricai Beth-Bamôth, perch'essa era stata distrutta*. — Delle varie significazioni che ha il verbo בָּנָה noi qui gli attribuiamo quella di *ricostrurre, rifabbricare;* significazione ch'esso ha bene spesso nella Bibbia ebraica (5) e cui pone fuor di contestazione e di dubbio la nota frase בָּנָה חֳרָבוֹת, *ruinas*, *h. e.*, *loca*

(1) Fürst, *Concordantiae*, pag. 767. Cf. Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

(2) Ganneau, l. c., p. 373.

(3) Noldius, *Concordantiae Particularum Ebraeo-chaldaicarum*, p. 140. Cf., v. gr., Jud. VI. 35; Prov. XXX. 19; Ps. XVIII. 7. Gen. XI. 4.

(4) Gesenius, *Lexicon*, ad. v. בְּ, n. 4.

(5) V. gr., Amos IX. 14; Psalm. CXXII. 3; CXLVII. 2; Jos. VI. 26; I. Reg. XIV. 22.

vastata restituit (1). Laonde traduciamo: « io rifabbricai Beth-Bamôth »; giacchè così esige l'inciso che segue immediatamente: כִּי הָרִס הֵא ; inciso, che scritto difettivamente, giusta il vezzo de' Moabiti, equivale alla dizione ebraica: כִּי הָרוּס הוּא ; la quale suona appunto: *giacchè distrutta essa era.*

A chi poi recasse meraviglia il vedere הָרוּס, participio passivo, mascolino, singolare (2) del verbo הָרַס, *diruit*, *destruxit*, ed הוּא, pronome personale, numero singolare, genere mascolino, riferiti ad un nome proprio di città, il quale, giusta la regola generale (3), esser dovrebbe femminino, anzichè mascolino, noi osserviamo che, componendosi questo nome di בֵּית e di בָּמוֹת (questo costrutto di quello), e sendo בֵּית di genere mascolino, il nome intero, tuttochè proprio di città, diventa mascolino; e quindi tanto il participio, quanto il pronome personale, che al medesimo si riferiscono, esser debbono, al pari di lui, di genere maschile. Di che ci porge irrefragabile prova il celebre vaticinio di Michea: « וְאַתָּה בֵּית־לֶחֶם אֶפְרָתָה צָעִיר בְּאַלְפֵי יְהוּדָה », et tu Beth-lehem Ephratae parvulus in millibus Judae etc. (4), » dove l'aggettivo צָעִיר concordante con בֵּית־לֶחֶם è mascolino, perchè בֵּית־לֶחֶם, tuttochè nome proprio di città, è, per la ragione suddetta, di genere mascolino, anzichè femminile.

Qual fosse poi questa città designata da Mesa col nome di Beth-Bamôth, e dove sita, e quando e da chi distrutta, questo, in tanta mancanza di indizi, non è

(1) Cf. Ezech. XXXVI. 10. 33; XXXVIII. 12; Malach. I. 4; Jes. LVIII. 12; LXI. 4; Job. III. 14.
(2) I. Reg. XVIII. 30.
(3) Cf. Gesenius, *Hebräische Grammatik*, § 105, 4, a).
(4) Mich. V. 1.

così facile a definire. — Tuttavia chi consideri, come qui Mesa parli delle opere di utilità e difesa pubblica da lui fatte ad ostro di Dibôn e dalla parte dell'Arnôn; — chi consideri che nel libro dei Numeri (1) ricordati sono i בַּעֲלֵי בָּמוֹת אַרְנֹן, gli abitatori di *Bamôth d'Arnôn*, ossia *Bamôth sull'Arnôn* (2), come interpretano taluni, oppure gli abitatori delle *alture* dell' Arnôn, come traducono i più (3); — chi, attenendosi alla prima interpretazione, ravvolga seco medesimo col pensiero, come città designate mercè l' accoppiamento di due nomi, l'uno comune, e l'altro proprio, solessero talora dinotarsi con solo quest'ultimo, omettendo interamente quel primo (4) [e ne sono irrefragabile prova Mañacâh (5) per Beth-Mañacâh (6); Nimrâ (7) per Beth-Nimrâ (8); Harabâ (9) per Beth-Harabâ (10); Millê (11) per Beth-Millê (12) e simili]; — chi attenendosi in quella vece alla seconda delle surriferite interpretazioni, rammenti come solessero gli antichi Palestinesi formare i nomi da esso loro dati ad alcune città, congiungendo coi nomi generichi di *Beth*, *'Ir*, *Ki-*

(1) Num. XXI. 28.

(2) Proprio, diresti come presso di noi, *Nizza di Mare*, *Rocca di Tanaro*, *Casale di Po*, e simili.

(3) Volgat. ad h. l.; Rosenmüller, *Scholia*, in h. l.; Keil. *Commentar*, z. d. S.; Ainsworth, Sa, Oleaster, Malvenda apud Poli, *Synopsis Criticorum*, in h. l.

(4) Al rovescio proprio di noi, che diciamo, v. gr. *Domo* per *Domo d'Ossola; Porto* per *Porto Maurizio; Rocca* per *Rocca d'Arazzo.*

(5) II. Sam. X. 6. 8; Deut. III. 13.

(6) II. Sam. XX. 14.

(7) Num. XXXII. 3.

(8) Num. XXXII. 36; Jos. XIII. 27.

(9) Jos. XIII. 20.

(10) Jos. XV. 6; XVIII. 22.

(11) I. Reg. IX. 15. 24; I. Chron. XI. 8.

(12) II. Reg. XII. 91.

riath nomi speciali tolti da qualcuna delle loro circostanze o da alcuna delle costoro specialità [donde, ad esempio, i nomi di Bethêmek, *città della valle* (1): Beth-harabâ, *città del deserto* (2): Beth-hhorôn, *città della caverna* (3); di 'Ir-hattemarîm, *città delle palme* (4); 'Ir-hammèlahh, *città del sale* (5); 'Ir-nahhasc, *città del serpente* (6); come pure di Kiriath-jeñarîm, *città delle foreste* (7) Kiriath-hhuzzôth, *città delle ville* (8); Kiriath-sannâh, *città della palma* (9); Kiriath-sêpher, *città del libro* (10)]; — chi, dico, queste cose rimembri e consideri, ed egli ne concederà di buon grado essere al tutto probabile e verisimile, che la Beth-Bamôth, cui Mesa vantasi d'aver rifabbricata, perchè distrutta, sia stata una città posta essa pure in sulle alture che fiancheggiano l'Arnôn; e che, fortificata alla sua volta e cinta di baluardi e torri, formasse insieme con 'Aroñer un sistema, od almeno una linea di difesa del passo dell'Arnôn, e per conseguenza fosse, per così dire, un antemurale a Dibôn contra ad uno straniero nimico, che da ostro movesse ad assalto o danno della medesima.

Quando poi, od in qual occasione sia stata la medesima distrutta, ne torna al tutto impossibile il determinarlo. Forse in una di quelle contese che laggiù in Oriente scoppiano sì spesso e sì improvvise fra popola-

(1) Jos. XIX. 27.
(2) Jos. XV. 6. 61; XVIII. 22.
(3) Jos. XVI. 3; XXI. 22; — II. Chron. XXV. 13.
(4) Deut. XXXIV. 3; — Jud. I. 16; III. 13; — II. Chron. XXVIII. 15.
(5) Jos. XV. 62.
(6) I. Chron. IV. 12.
(7) Jos. IX. 17; — Jud. XVIII. 12.
(8) Num. XXII. 39.
(9) Jos. XV. 49.
(10) Jos. XV. 15.

zioni di schiatta, di religione, di idee diverse, viventi commistamente fra loro, e che sì di leggieri dànno origine non che a sanguinosi combattimenti, ma ad atroci vendette, a rappresaglie crudeli, a stragi orribili, a distruzioni tremende. Il non darne carico agli Israeliti lascia supporre che forse in una di siffatte sommosse, od in una delle loro incursioni sul territorio di Ruben l'abbiano distrutta i Moabiti stessi. Ma questa non è, nè può esser altro che una pura e pretta congettura.

XXVIII.

אָנֹכִ בָּנִתִי בֵּצֶר כִּי עָצֻ[ר בָּהּ אִ]שׁ דִּיבֹן חֲמֵשֹׁן
כִּי כָּל דִּיבֹן מִשְׁמַעַת

Io fortificai Bêtser, perchè ivi fosse acquartierata la milizia di Dibôn, giacchè tutta Dibôn mi era soggetta.

(lin. 27-28).

אָנֹכִ בָּנִתִי בֶּצֶר, *io fortificai Bêtser.* Era questa, come vedemmo altrove (1), una città sita nel deserto del Misçôr, ossia della pianura, che è appunto il nome della regione, in cui sorgevano tutte pressochè le città nominate da Mesa in questa sua iscrizione.

L'emistichio, che or séguita, a cagione d'una lacuna contenentene il verbo, ritorna di lezione ed interpretazione difficilissima. Vi si legge: ·····עצ כִּי חֲמֵשֹׁן דִּיבֹן ש····
Or che innanzi alla שׁ, che prima ricorre al fine di cotesta lacuna, debba supplirsi un א, sicchè ne sorga la

(1) V. sopra, cap. VIII, § 9.

parola אִשׁ, *gente, uomini*, tutti coloro, che si occuparono di questa iscrizione, il concedono ed insegnano. La difficoltà e l'incertezza ne riguarda il verbo. Di questo sussistono tuttavia le due prime lettere עצ, delle quali la prima si legge interamente e distintamente nella copia ad impronte rilevate posseduta dal Ganneau; la seconda vi apparisce solo in parte, nettamente però e tale da non potersi confondere con un'altra qualsiasi dell'alfabeto moabita. Or dei verbi, che comincino con una ע seguita da צ, tre soli possono avvenirsi al contesto di questo periodo; il verbo cioè עָצַר, *praevaluit* (1) e, seguìto da בּ, *coercuit imperio, subactum, subiectum tenuit* (2); il verbo עָצַם, *fortis, potens fuit* (3); e il verbo עָצַב, *laboravit, effinxit, efformavit* (4).

Lo Schlottmann adottò il primo di questi verbi e, leggendovi כִּי עָצְרוּ בָהּ אִשׁ דִּיבֹן חֲמִשָׁן, tradusse, *perchè cinquanta uomini di Dibòn l'avevano soggiogata* (5). Seguendone le orme, ma, in vece di חֲמִשָׁן, leggendovi col Kaempf (6) e coll'Hitzig (7) חֲמֻשָׁן, si potrebbe leggere: כִּי עָצְרוּ עִמָּה אִשׁ דִּיבֹן חֲמֻשָׁן: e tradurre, « poichè aveanla soggiogata uomini valenti (prodi guerrieri cioè) di Dibôn ». E questa interpretazione avrebbe anzitutto il suo fondamento in ciò che il verbo עָצַר, seguìto dalla preposizione עִם, ha, tra gli altri, incontestatamente il

(1) II. Chron. XIV. 10.
(2) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Cf. I. Sam. IX. 17.
(3) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Cf. Psalm. XXXVIII. 20; Gen. XXVI. 16; Exod. I. 7. 20; Dan. VIII. 8. 24; XI. 23.
(4) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Cf. Jerem. XLIV. 19; Job. X. 8.
(5) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 13. u. 51.
(6) Kaempf, a. a. O., S. 34.
(7) Hitzig, *Die Inschrift des Mesha*, S. 17.

significato di *praevalere;* come apparisce chiaramente dalle parole di Asâ, che, presso ad ingaggiar battaglia contro Sèrahh l'Etiope nella valle di Zephât, vicino a Maresâh, invocando l'aiuto di Jehova: « tu se', dicea, il Signore Iddio nostro: אַל־יַעְצֹר עִמְּךָ אֱנוֹשׁ : *non lasciare che l'uomo prevalga contro di te* (1) ». — Un secondo fondamento l'avrebbe in ciò che חָמַשׁ, di cui חֲמֻשִׁים è participio passivo plurale, suona *acer*, *strenuus fuit in praelio*, *fortis*, *bellicosus* (2); e חֲמֻשִׁים nel Sacro Testo si adopera veramente, e, fui per dire, costantemente in senso di *acres, strenui, alacres ad pugnandum* (3). Consente la voce araba affine *hhâmis*, حَمِسَ, *vir fortis*, donde il titolo di *hhamâsa*, حَمَاسَةٌ, *Libro degli Eroi* (« *Heldenbuch* », in tedesco), dato dal celebre poeta *Abu Temam* ad una collezione di poemi arabi da lui fatta e stimatissima fra i suoi connazionali (4). — Avrebbe finalmente un terzo fondamento nelle parole seguenti כִּי כָל דִּיבֹן מִשְׁמַעַת: sia che alla particella כִּי si dia il significato di *perchè, affinchè, cosicchè* (significato che ha pure, a quando a quando (5) nel Sacro Testo); sia che le si voglia conservare quello di *perocchè, giacchè, avvegnachè,* cui essa ha nell'emistichio precedente. E di vero: dando alla particella כִּי il senso di *perchè*, *affinchè*, e traducendo *perchè tutto Dibôn* (tutto cioè il territorio di Dibòn) *fosse ridotto ad obbedienza*, si avrebbe il motivo e lo scopo finale dell'assalto e della presa di Bêtser, ardito colpo di mano di pro' guerrieri di Dibôn.

(1) II. Chron. XIV. 10.
(2) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Fürst, *Concordantiae*, p. 413.
(3) Cf. Exod. XIII. 18; Jos. I. 14; IV. 12; Jud. VII. 11.
(4) Fürst, l. c.
(5) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. (B. 2); Noldius, op. cit., p. 375.

Se ne avrebbe per contro notato l'effetto, dove, dando alla particella כִּי il significato di *cosicchè*, si traduca: « Sicchè tutto il paese di Dibôn rimase soggetto », avendo qui il nome astratto מִשְׁמַעַת, come già in Isaia (1), il significato del concreto *obediens*. Se ne avrebbe infine l'occasione, lo stimolo, la spinta, dove, conservandosi il suo significato di *avvegnachè*, si traducesse: « avvegnachè tutto Dibôn era soggetto ». E di vero, come nota egregiamente lo Schlottmann, l'essere oramai tutto il resto del territorio già soggetto al Sire moabita non poteva per fermo non essere occasione, stimolo, spinta a non voler tollerare più oltre l'independenza di una città israelitica non guari distante, ed a muovere perciò a danno ed offesa della medesima, nè prima deporre le armi che vinta non fosse, assoggettata, occupata (2).

Ma a tutti questi vantaggi di siffatta interpretazione si oppone lo spirito, che anima e detta cotest'iscrizione e che traluce, diresti quasi, da ogni linea della medesima, vo' dire, l'alterezza, la millanteria, la boria del vanaglorioso Principe moabita, il quale, tutto attribuendo a sè ed al suo Dio, non avrebbe certo voluto eternare la memoria di un'impresa e d'una vittoria non sua in una Stela, che tutta risuona de' suoi vanti. Imperocchè non gli poteva certamente sfuggire, come in questa sua ricordazione d'una città, da lui fortificata sì, ma però conquistatagli e cedutagli da altri, la parte più bella e la gloria più splendida spettasse non già a lui, sibbene a

(1) Jes., XI. 14.

(2) Eccone le parole: « Weil ganz Dibon bereits dem Moabiter-Konige gehorchtete, wollte man die Unabhängigkeit einer Israëlitischen Stadt in der Nahe langer nicht dulden, sondern nöthigte sie für Unterwerfung ». Schlottmann, a. a. O., S. 24.

questi. In tal caso avrebbe egli contata senz'altro la sua impresa, tacendo al tempo stesso l'altrui, che a lui non tornava per nulla in lode.

Il Ganneau, a quanto sembra, inchina a leggervi: כִּי הִא עֲצֻמָה, o, fors'anche semplicemente כִּי עֲצֻמָה, giacchè inchina a tradurre: *qui est puissante* (1). Sventuratamente non colma il resto della lacuna, nè dice come le parole seguenti, אִשׁ דִּיבֹן חֲמִשִׁן, si rattacchino alle precedenti.

Adottando il verbo עָצַב, si potrebbe leggere כִּי עָצְבֻן בָּהּ אִשׁ דִּיבֹן חֲמִשִׁן (2): *poichè vi affaticarono intorno i più robusti di Dibôn:* כִּי כָל דִּיבֹן מִשְׁמַעַת, *avvegnachè tutto Dibôn m'era soggetto.* E questa lezione ed interpretazione avrebbe il vantaggio di darne spiegazione soddisfacente del ricorrervi due volte la particella כִּי (*perciocchè, avvegnachè*); dandone il primo inciso la ragione per cui Bètser sia stata cinta di nuovi e formidabili baloardi; il secondo, perchè a tale e faticosa opera lavorato abbiano i più robusti di Dibôn; e questa era appunto la soggezione e devozione de' Dibboniti verso di lui. Che più? S'avrebbe un riscontro nell'ordine, già dato ai medesimi e da esso loro prontamente eseguito, di fabbricarsi cisterne dentro la città; chè, a dir vero, la ragione sì del doppio ordine, come della doppia esecuzione, sarebbero stati quinci il desiderio di mettere al sicuro da ogni rovescio la diletta patria, e quindi la calda devozione e l'obbedienza volonterosa de' sudditi e conterranei. — Da ultimo s'avrebbe al tutto un senso conciliabile colla boria

(1) Ganneau, l. c., p. 373.

(2) Da חָמַשׁ, « verbum inusitatum intransitivum, sicuti חָמַץ, חָמַס, valentem, robustum, lacertosum esse » Fürst, *Concordantiae*, p. 413.

ventosa e colla fastosa millanteria, cui Mesa in tutta questa iscrizione dimostra.

Costretti a scegliere fra queste tre lezioni ed interpretazioni, noi non ci periteremmo dall'adottare quest'ultima. Senonchè crediamo se ne possa proporre una quarta, la quale ci sembra assai più naturale e soddisfacente.

Consisterebbe questa nell'adottare collo Schlottmann il verbo עָצַר, dandogli però la sua significazione primitiva di *chiudere*, *rinchiudere*; e, punteggiatolo da participio passivo, עָצֻר, leggervi invece così: אָנֹכִ בָּנִתִי בֶּצֶר כִּי עָצֻר בָּהּ אִשׁ דִּיבֹן חֲמִשָּׁן: *Io fortificai Bêtser, perchè ivi* (fosse) *chiusa* (vale a dire: *acquartierata*) *la milizia di Dibôn, essendomi il paese intiero soggetto.* La quale lezione s'avviene ad un tempo e coi dati della filologia ebraica, e con quelli cui ci porge cotesta iscrizione di Mesa. In ogni caso però non è altro che una pura e pretta conghiettura.

XXIX.

וְאָנֹכִ מִלֵּ[אתִי אֶת הַמִּל]אֹת בִּקְרַן אֲשֶׁר יָסַפְתִּי עַל הָאָרֶץ

Ed io terminai le fortificazioni di Bikrân, che aggiunsi al paese.

(lin. 28-29).

La notevole lacuna ricorrente in questo comma ne rende problematica sì la lezione e sì la traduzione. E quindi appunto la ricisa diversità de' supplementi fattivi dai dotti, che s' occuparono di quest'iscrizione di Mesa. Di vero: il Ganneau (a giudicarne dalla traduzione da lui proposta, non però senza molta dubitanza), non

mostrasi alieno dal supporvi scritto in lingua e foggia moabita: אָנֹכִ מִלֵּאתִי מְאַת בְּקִרְן אֲשֶׁר יָסַפְתִּי עַל הָאָרֶץ, « et j'ai atteint (rempli) (le nombre) cent avec les villes que j'ai ajoutées à la terre (1) ». — Lo Schlottmann invece supplisce e legge וְאָנֹכִ מִלֵּאתִי יֹשְׁבִים אֶת בְּקִרַן אֲשֶׁר יָסַפְתִּי עַל הָאָרֶץ; « ed io riempii di abitatori Bikràn, cui aggiunsi al paese », al territorio cioè di Dibôn, o, se vuolsi, di Moâb (2). — Il Nöldecke, partendo da ciò che Mesa era ricco di armenti e di greggie, pur lasciando indeterminato il verbo, leggerebbe: וְאָנֹכִ מל ..... אֶת בְּקִרְן אֲשֶׁר אסַפְתִּי עַל הָאָרֶץ; « ed io ho . . . . i buoi che raccolsi nel paese (3) ». — Il Kaempf (4), premendo le orme del Neubauer (5), in ciò approvato dallo stesso Nöldecke (6), supplisce e punteggia: מִלֵּאתִי אֶת־הַמְּלֵאת בְּקִרְן אֲשֶׁר יָסַפְתִּי עַל הָאָרֶץ; « ed io compii il ripieno (il muro) nelle città, cui aggiunsi al paese (7) ». — Il Fabiani nota che questa lacuna, già supplita in sì diverse guise, « si potrebbe, così per giuoco, supplire ancora: מִלַּגְתִּי טֻמְאֹת, *tolsi via le sozzure* (*nelle città che aggiunsi al paese*), intendendo che ne sbandì gli Ebrei (7). — Taccio quella singolarissima dell'Hitzig (8): וְאָנֹכְ מוּל בֶּצֶר יֹשֵׁב לִרְאֹת בַּקֶּרֶן אֲשֶׁר יָסַפְתִּי עַל הָאָרֶץ, ed io mi stanziai di fronte a Bêtser, a guardare il corno (non di of-

(1) Ganneau, l. c., p. 385.
(2) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 13. 24. 51; *Die Inschrift Mesa's*, a. a. O., S. 254-255.
(3) Nöldecke, a. a. O., S. C. 15-16.
(4) Kaempf, a. a. O., S. 41. 43, vgl. 34.
(5) Neubauer, *Ueber die so genannte Moab-Inschrift*, in Frankel's *Monatschrift*, April. Heft; 1870.
(6) Nöldecke, in dem *Götting. Gelehrt. Anz.*, a. a. O.
(7) Fabiani, l. c., p. 39.
(8) Hitzig, a. a. O, S. 14. 17. vgl. 45. 46.

fesa, no, ma di difesa (1), lo scudo cioè, la rôcca, la fortezza), che aggiunsi al paese (2).

Questo noterò piuttosto, che, giusta la saggia osservazione del Fabiani (3), il supplire lacune di questa fatta non è che un indovinello. — Ciò premesso, soggiungerò collo Schlottmann (4), che questo comma è strettamente connesso col precedente e col susseguente mercè la congiunzione *vau*, *e*, con cui ed esso ed il susseguente cominciano, e che per conseguenza, come in quest'ultimo ed in quel primo si seguita a parlare di costruzioni e fortificazioni, così nell'intermedio pare abbiasi a credere si parli pure di tal fatta opere. Laonde nè i buoi del Nöldecke (5), nè le sozzure, o meglio, gli abborriti sozzi Ebrei del Fabiani, nè la nuova popolazione di Bikrân, imaginata dallo Schlottmann, ned infine lo stanziarsi di Mesa in Bêtser a guardar questa nuova difesa di Moâb, voluto dall'Hitzig, non sembrano dover essere i concetti contenuti ed espressi in questo brano dell'iscrizione della Stela moabita; epperciò le lezioni e sostituzioni da essi loro più o meno seriamente recate in mezzo non appariscono guari probabili.

(1) Cf. Psalm. XLVIII. 2.

(2) Eccone le parole: « Und ich siedete, gegenüber von Betzer, zu schauen auf das Horn [nicht zum Stosse, sondern zur Vertheidigung, vgl. Psalm. XVIII. 2.] welches ich zu dem Lande hinzugefügt habe ». Hitzig, a. a. O., S. 17., vgl. 46.

(3) Fabiani, l. c., p. 39.

(4) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 23.

(5) S'arroge che il Nöldecke è costretto a leggere nell'inciso che segue immediatamente, אַסְפְּתִי ; mentre, a detta del Ganneau (l. c., p. 386), sul suo stampone ad impronte saglienti, e sul pezzo di lapide tuttavia esistente, si legge chiaramente e distintamente יָסַפְתִּי , *aggiunsi*.

Osserverò inoltre col dottissimo Kaempf (1), che nel Sacro Testo קִיר, *arx*, *locus muro munitus* (2), al plurale ha sempre la terminazione femminile in וֹת, קִירֹת (3); e che קִרְיָה, *urbs*, *oppidum*, è femminino, e, quando vien usato al plurale come nome proprio di qualche città (perchè *urbs gemina*, come *Athenae*, v. gr., e *Thebae* in latino), è o al duale come in קִרְיָתַיִם (*urbs gemina*), rubenita dapprima (4), poscia moabita (5), oppure esce in וֹת, terminazione caratteristica del plurale femminino, come in קְרִיּוֹת, *urbes*, nome di due città, l'una di Giuda (6), l'altra di Moâb (7); ma però non ha mai terminazione plurale mascolina. Laonde la lezione בְּקִרְן, *nelle città*, proposta e mantenuta dubitativamente dal Kaempf e dal Levy (8), e ricisamente dal Ganneau e dall'Oppert (9), è tutto al più possibile, ma non guari probabile.

Per la qual cosa più probabile per fermo ci sembra l'opinione di chi collo Schlottmann tenendo Bikrân come nome proprio di una città, modificando la lezione proposta dal Neubauer, adottata dal Kaempf, ed approvata dal Nöldecke, supplisce: מִלֵּאתִי אֶת־הַמִּלֹּאת בִּקְרָן: «cómpii le fortificazioni di Bikrân»: città questa ignota sì, ma che, conglobata con Dibôn, Aroñèr, Bètser, Beth-Dibla-

(1) Kaempf, a. a. O., S. 34.

(2) Cf. Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

(3) Cf. Exod. XXX. 3; XXXVII. 26; Lev. XIV. 37. 39; I. Reg. VI. 5. 6. 15. 16. 29; I. Chron. XXIX. 4; II. Chron. III. 7; Jerem. IV. 19; Ezech. XXX. 3; XXXIII. 30; XXXVII. 28; XLI. 13. 25.

(4) Num. XXXII. 37; Jos. XIII. 19.

(5) Jerem. XLVIII. 1. 2. 3; Ezech. XXV. 9.

(6) Jos. XV. 25.

(7) Jer. XLVIII. 24. 41; Amos, II. 2. Confrontisi quest' Iscrizione stessa, lin. 13.

(8) Levy, a. a. O.

(9) Oppert, l. c.

thàim, si chiarisce per ciò stesso posta, al pari di queste, a tramontana dell'Arnòn nella « contrada della pianura », אֶרֶץ הַמִּישֹׁר di Geremia (1), o, ciò che al medesimo ritorna, nelle campagne di Moâb, בְּעַרְבוֹת מוֹאָב, come chiamava Mosè (2) que' luoghi in tempi di gran lunga più antichi (3).

Nè a questa lezione o traduzione si potrebbero muovere altre obbiezioni, se non queste due: 1° che מִלּוֹא *vallum*, *ager* (4), è mascolino; 2° che, a detta del Ganneau (5), innanzi alla sillaba את, che seguita immediatamente alla lacuna di cui si tratta, v'ha sulla pietra i resti di una *mem*, ⅿ, sicchè non puossi leggere הַמִּלֹּאת. — Ma tanto l'una, quanto l'altra di queste obbiezioni sono di poco peso. E di vero, quanto alla prima, niuno ignora che in ebraico v'ha non pochi nomi mascolini, i quali al plurale, pur conservando il loro genere, escono in וֹת, oppure ־ִית (6); ad es., אַב, *padre*, al plurale אָבוֹת, e שֵׁם, *nome*, al plurale שֵׁמוֹת. Or in tutta la Bibbia non ricorrendovi mai il plurale di מִלּוֹא, non puossi in guisa veruna impugnare, non dico solo la possibilità, ma la probabilità, che il medesimo fosse proprio quello supposto dal Neubauer e dal Kaempf e approvato dal Nöldecke, vo' dire מִלֹּאת. — Quanto poi alla seconda oggezione, e' vuolsi osservare, che il Ganneau dà sì per certo che sul frammento di pietra da lui acquistato non v'ha traccia di punto finale innanzi alle due parole את, che

(1) Jerem. XLVIII. 21. Cf. ibi, v. 22.
(2) Num. XXII. 1; XXVI. 3. 63; XXXVI. 13. Deut. XXXIV. 1. 8.
(3) Cf. Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 23.
(4) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.
(5) Ganneau, l. c., p. 385.
(6) Gesenius, *Hebräische Grammatik*, S. 157-158.

prime si leggono dopo questa malaugurata lacuna, e che perciò sembrano « être la fin d'un mot précédent », (il che sarebbe appunto conforme alla lezione supplita dal Neubauer e dal Kaempf); ma l'esistenza dell' obbiettato *mem*, la dà al tutto per incerta, scrivendo: « *j'ai cru distinguer* sur la pierre, immédiatement avant, *les restes* d'un 𐤌 sans trace du point final (1) ». Or non ha molta forza un'obbiezione fondata sur un puro e pretto dubbio.

Se non che, proponendo e adottando cotesta lezione, confessiamo candidamente di ciò fare, solo perchè non ne troviamo altra migliore; nè la diamo se non come una mera congettura. E sventuratamente lo stato presente di questa iscrizione non ci lascia quinc' innanzi, il più delle volte, che indizi incertissimi, fondamento perciò e occasione a congetture al tutto vaghe alla lor volta e dubbiose (2).

Rimangono ora ad esaminarsi le parole dell'inciso, che seguita subito dopo:

אֲשֶׁר יָסַפְתִּי עַל הָאָרֶץ, *che aggiunsi al paese*, di Moâb cioè, e meglio forse di Dibôn. — Or qui fa uopo anzi tutto porre in rilievo col Ganneau (3), come quinci apparisca manifestamente che i Moabiti ritenevano la forma ebraica אֲשֶׁר del pronome relativo, anzichè la fenicia אַשׁ, אֵשׁ (4). — In secondo luogo e' vuolsi notare collo

(1) Ganneau, l. c.

(2) Non è però congettura, ma cosa certa, quanto il Ganneau, a proposito del pronome relativo אֲשֶׁר, ricorrente in questo comma, poneva in rilievo, che cioè « le moabite possède le relatif hebreu אֲשֶׁר et non la forme phénicienne אש ». Ganneau, l. c., p. 374. Cf. Schröder, *Die phönizische Sprache*, S. 162. V. *Atti*, T. VII, pag. 766, not. 3.

(3) Ganneau, l. c., p. 374.

(4) Cf. Schröder, *Die phönizische Sprache*, a. a. O.

Schlottmann (1) che la frase יָסַפְתְּ עַל הָאָרֶץ è sì per l'espressione, e sì per la costruzione, eguale a quella usata da Eschmunazar nella sua iscrizione là dove si vanta di avere aggiunto ai confini, vale a dire, al territorio del paese Dor e Joppe, due città sul mare d'un' importanza incomparabilmente maggiore per Sidone, che nol fosse Bikràn per Dibòn (2). — Da ultimo giova richiamare al pensiero che esempi e vanti di tal fatta annessioni di città o provincie ricorrono, come vedemmo altrove (3), nelle iscrizioni cuneiformi assire.

XXX.

וְאָנֹכִ בָּנִ[תִי] וּבֵת דִבְלָתָן וּבֵת בַּעַל מְעֹן
וְאֶשָּׂא שָׁם אֶת מ הָאָרֶץ

Ed io fortificai e Beth Diblathâim
e Beth Bâal Meôn.
E vi posi la terra.

(lin. 29-30).

Prosegue Mesa a contare i provvedimenti da lui presi affine di premunire se stesso, la sua capitale, il suo regno da ogni invasione nimica. Senonchè una nuova lacuna qui subito ci arresta. Imperocchè dopo il pronome personale, preceduto dalla *vau* congiuntiva וְאָנֹכִ, *ed io,*

(1) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 24. u. 46.
(2) Schlottmann, *Die Inschrift Eschmunazar's, Königs der Sidonier.* Z. 146, ff., vgl. z. Z. 19. 20.
(3) V. sopra, Cap. VII. § 18.

si leggono le due prime radicali del verbo che segue בנ, ma il resto del verbo manca del tutto; e se è facile completare con tutta sicurezza questo verbo, leggendovi il solito בָּנִתִי, *fabbricai*, *riedificai*, *fortificai*, *rafforzai*, non è più così, lorchè si tratta di supplire la lacuna che vi tien dietro, e che conteneva il nome di una o due città appartenenti pur dianzi, a giudicarne da quelle prima e dopo mentovate, alla tribù di Ruben. Il Kaempf vi supplisce בֵּת גָּמֻל, *Beth-Gamul* (1); l'Hitzig בָּמֹת בַּעַל, *Bamôth-Bâñal* (2); città, tanto l'una (3), quanto l'altra (4), poste sull'antico territorio di Ruben, e consociate, quella da Geremia con Dibòn, Kerjòth e Beth-Diblathâim (5); questa da Giosuè con Dibôn, Beth-Bâal-Meòn, Jâhats, Kiriathâim ed altre e altre città della pianura (6). A prima vista si potrebbe credere che vadano supplite sì l'una e sì l'altra; se non che, a giudicarne così ad occhio, ambedue unite occuperebbero uno spazio maggiore di quello consentito dalla lacuna; e ciascuna da sola non basterebbe a colmarla; il perchè si potrebbe all'una delle due sostituire קְדֵמֹת, ricordata essa pure da Giosuè e conglobata con Dibòn, Beth-Bâal-Meòn, ed altre città rubenite a tramontana dell'Arnôn (7). Ma poichè questi supplimenti non sono che pure e prette congetture, gli è meglio assai premere le orme dello Schlottmann (8), del Levy (9), del-

(1) Kaempf, L. a. a. O., S. 34. 41. 43.
(2) Hitzig, a. a. O., S. 14. 17.
(3) Cf. Jer. XLVIII. 23. coll. 21. Cf. Grove, l. c., ad h. v.
(4) Jos. XIII. 17; Cf. Raumer, *Palästina*, S. 250.
(5) Jerem. XLVIII, 23. coll. 22. 24.
(6) Jos. XIII. 17. 21.
(7) Jos. XIII. 18. coll. 16. 17. 19. 21.
(8) Schlottmann, *Die Siegess. Mesa's*. S. 13; *Die Inscrift Mesa's*, S. 255.
(9) Levy, a. a. O.

l'Oppert (1), del Ganneau (2) e del Fabiani (3), e lasciar la lacuna sì e come si trova.

וּבֵת דִּבְלָתָן , e *Beth-Diblathâim* : imperocchè in דִּבְלָתָן la terminazione in ָן è, come osservammo già altrove (4), equivalente a quella in ַיִם, che è propria del duale ebraico. — בֵּת־דִּבְלָתָן è dunque lo stesso che בֵּת־דִּבְלָתַיִם , ricordataci da Geremia e annoverata fra le città che si trovano nella pianura sita alla destra dell'Arnôn, territorio un dì degli Ammorrei e da questi rapito ai Moabiti, che ne erano anticamente i possessori (5). Per la qual cosa non possiamo consentire collo Schlottmann, il quale traduce le parole: וְאָנֹכִ בָּנִתִי בֵּת־דִּבְלָתָן « und ich baute den Tempel von Diblathâim (6) »: *ed io fabbricai il tempio di Diblathâim*; quasichè *Beth*, *domus*, *casa*, non fosse un nome solito a combinarsi con qualche altro per formare il nome proprio di qualche città o villaggio (7); o vi fosse qualche ragione, la quale ne stringesse a credere che qui Mesa cessi di parlare delle fortificazioni da lui costrutte, e vanti per contro l'erezione di altri templi, od altri Santuari. — Lo stesso, e per le stesse

(1) Oppert, l. c.
(2) Ganneau, l. c., p. 188.
(3) Fabiani, l. c., p. 39.
(4) V. sopra, pag. 461-462.
(5) Num. XXI. 24, segg.
(6) Schlottmann, aa. aa. OO.
(7) Vedine una lunga filza in Gesenius, *Lexicon*, ad vocem בֵּית ; e in Smith, *Dictionary of the Bible*, vol. I, pag. 194-208. — In simil maniera noi formammo molti nomi di città, o villaggi, combinandoli coi nomi di Casale, Castello, Villa, ecc. — Che più? I nomi italiani di Casanova, di Domo-d'Ossola, ecc.; i tedeschi di Nordhausen, Mühlhausen, e simili, mostrano come anche in Occidente nomi corrispondenti al בֵּית dei Semiti si adoperino in combinazione con altri a formare nomi proprii di città o villaggi.

ragioni dicasi pure di בֵּת בַּעַל מְעֹן, *Beth-Bâal-Meón*, di cui parlammo già altrove (1), e che, ricordataci da Giosuè come terra in su quel di Ruben (2), potè sì trarre questo suo nome da qualche tempio colà sacro a Bâal, ma però vien usata a dinotare una città della pianura chiusa tra l'Arnòn e il Jabbòk, e non un tempio sacro a quella divinità orientale.

Tanto sullo stampone del Ganneau, quanto sulla Stela, sèguita tosto un'altra lacuna: וָאֶשָּׂא שָׁם אֶת בּ   הָאָרֶץ, in cui, se è certo, che il verbo, onde comincia l'emistichio è futuro converso del verbo נָשָׂא, coniugazione *Kal*, gli è per contro incerto affatto quale dei molti significati, di cui esso è suscettivo (3), abbiasegli ad attribuire; e ciò a cagione dell'esserne al tutto incompiuta la frase (4).

L'Hitzig supplisce e legge: וָאֶשָּׂא שָׁם אֶת מִסְכְּנֵי מֹאָב כָּל־דַּלַּת הָאָרֶץ, e traduce: « und ich verpflanzte dorthin die Bettler Moabs, alle Dürftigen des Landes (5) »: *e vi trapiantai i meschini di Moâb, tutta poveraglia del paese.* — Nel che egli a giusta ragione s'appoggia anzitutto sul significato delle parole מִסְכְּנֵי e דַּלַּת, di cui il primo è plurale costrutto di מִסְכֵּן, *tapino*, *povero*, *misero* (6), e corrisponde all'arabo e siro, *meskin*, *meskino* (da cui sembrano aver tratta la loro origine il *meschino*, *meschinello* degli Italiani: il *mesquinho* de' Portoghesi; il *mesquin* de' Francesi): il secondo è costrutto singolare di דַּלָּה, *tenuitas*,

(1) V. sopra, cap. VIII, § 3.

(2) Jos. XIII. 17, coll. 16. 18. 21.

(3) Cf. Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.; Fürst, *Hebräisches und Chaldäisches Handwörterbuch*, zu d. W.

(4) Ganneau, l. c., p. 375.

(5) Hitzig, a. a. O., S. 14. 17. 48.

(6) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. Cf. Ecclesiastes IV. 13; IX. 15. 16.

paupertas, ed anche *pauperes*, adoperando l'astratto pel concreto (1). — S'appoggia inoltre al fatto, vuoi di Salmanasar (2) e di Assarhaddon (3) che mandarono gente di Babilonia ed altri paesi ad abitare le città di Samaria, i cui cittadini erano stati condotti in cattività nell'Assiria; vuoi di Nabucco re di Babilonia, e di Nebuzardân suo generale, de' quali il primo trasportò di Gerosolima i principali del popolo e dell'esercito insieme co' migliori artefici, lasciativi stare solo i poveri del paese (4); l'altro, distrutta Gerosolima, menò cattivi in Babilonia quanti cittadini erano avanzati alla spada, lasciando su per le campagne solo i più miseri fra i contadini (5).

Ma poichè non dice Mesa nella sua iscrizione ch' egli abbia spopolate le città, di cui qui parla; poichè inoltre egli vanta i provvedimenti fatti per la difesa del paese; poichè era costume degli Orientali non meno che degli Occidentali, degli antichi egualmente che de' moderni, porre nelle vinte ed occupate città forti presidii (6); poichè dove eravi maggior bisogno di forza militare, si mandavano i più eletti fra i prodi (7); parrebbe assai più ovvio premere in parte le orme del Kaempf, che legge: וָאֶשָּׂא שָׁם אֶת מְאמָן אִשׁ לִירַשׁ [לִשְׁמֹר ?] הָאָרֶץ; e traduce: « und führte dorthin jene zweihundert Mann (die in Jahaz

(1) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v. — Cf. II. Reg. XXIV. 14; XXV. 12; Jerem. LII. 15. 16.

(2) II. Reg. XVII. 24. coll. 23.

(3) Ezr. IV. 2.

(4) II. Reg. XXIV. 14.

(5) II. Reg. XV. 9-12. coll. Jerem. LII. 13. 16.

(6) V., ex caus., II. Sam. VIII. 6; I. Chron. XVIII. 6; I. Sam. X. 5; XIII. 3. Cf. Keil, *Biblischer Commentar üb. d. Prophetischen Geschichtsbücher des A. T.*, II. B., S. 261.

(7) Cf. II. Sam. X. 7-9; I. Chron. XIX. 8. 10.

lagen), um in Besitz zu nehmen (oder: um zu bewachen) das Land (1) »: *e trasportai colà i dugento uomini* (*che stavano a Jâhats*), *affine di far occupare* (od anche: *guardare*, *custodire*) *il paese*; e porvi invece: וָאֶשָּׂא שָׁם מַצַּב הַנִּבְחָרִין, *vi posi*, o, meglio, *spedii colà presidio di pro' guerrieri*; (od anche מְאֹד מֹאָב, *robur Moâb*: oppure מִבְחַר מֹאָב, *il fior di Moâb*), לִשְׁמֹר הָאָרֶץ, *a custodire il paese*. E dove fosse necessario brevità maggiore, potrebbe supplirsi: וָאֶשָּׂא שָׁם מַצַּב מִכָּל בַּחוּרֵי הָאָרֶץ, *vi posi presidio scelto d'infra gli eletti del paese*.

Se non che sendo qualunque supplemento qui si adotti appoggiato sempre a pure e prette congetture, noi crediamo partito migliore imitare il Ganneau (2), il Nöldecke (3), il Levy (4), l'Oppert (5), il Fabiani (6) e lasciar la lacuna sì e come si trova, astenendoci da lezioni, che, se non prive di qualche probabilità, non cessano però di essere al tutto arbitrarie ed arrischiate.

(1) Kaempf, a. a. O., S. 41. 43. vgl. 34.
(2) Ganneau, l. c., p. 186. 188. 375.
(3) Nöldecke, a. a. O., S. 5. 6. 16.
(4) Levy, a. a. O.
(5) Oppert, l. c.
(6) Fabiani, l. c., p. 39.

XXXI.

וְחוֹרֹנָן יָשַׁב בָּהּ ב ו . אֹמֶר לִי כְּמֹשׁ
רֵד הִלְתַּחֵם בְּחוֹרֹנָן וְא

Quanto ad Hhoronâim, abitava in essa e dissemi Chemôsc, scendi, combatti contro Hhoronâim e prendila.

(lin. 31-32).

Col versetto precedente cessa il racconto delle costruzioni di Mesa ad abbellimento e difesa del suo paese, ed in ispecie della nuova sua capitale. Nel presente torna egli a parlare di imprese guerresche; sendochè nel racconto delle sue gesta séguiti egli l'ordine logico, anzichè il cronologico. Senonchè come il teatro, così l'avversario di questa nuova guerra è al tutto diverso. Nelle prime, il cui racconto cessa colla linea 20ª, il campo de' suoi combattimenti era a tramontana di Dibòn; in questa, è ad ostro, il territorio cioè di Hhoronâim; in quelle s'avea a fronte il finitimo Israele; in queste, a quanto pare, un principe, od almeno una qualche tribù di Edòm. Il passaggio dalle tranquille opere della pace ai fieri ludi della guerra, dagli apparecchi di difesa agli assalti e alle violenze dell'offesa, è qui pure brusco ed aspro.

וְחוֹרֹנָן יָשַׁב בָּהּ: *Quanto a Hhoronâim* (chè tale è appunto bene spesso nel Sacro Codice (1) il significato della *vau* copulativa), *abitava in esso*... Chi? Sventuratamente

(1) Cf. Exod. IX. 50; XXX. 37; Jos. XXIII. 9; II. Chron. XIII. 10; Ecclesiastes, VIII. 2; Jes. LIX. 21; Jer. XXIII. 34; Thren. I. 4; Dan. I. 20; II. 3; Nota V. 18. — V. Noldius, *Concordantiae*, p. 300.

una nuova lacuna, in cui non si vede se non una *beth* in capo ed una *vau* in mezzo alla medesima, ci toglie di sapere di certo chi sia cotesto suo abitatore. Comincieremo adunque col cercare dove si trovasse questa città; investigheremo poscia chi ne fosse probabilmente in possesso e contro chi per conseguenza la riconquistasse Mesa.

חֹרֹנַיִם è duale di חֹרֹן, equivalente a חוֹר *caverna* (1), e quindi etimologicamente suona *doppia caverna*, o, se vuolsi, *due caverne* (2). Isaia (3) e Geremia (4) ne fanno menzione, e l'annoverano fra le città Moabite; anzi la collegano con Tsôar e Luhhîth (5). — A stabilirne pertanto con qualche probabilità il sito, uopo è determinare anzitutto quello cui queste due città occupassero.

Or Luhhîth, in ebraico לוּחִית, *e tabulis facta* (6), a detta di Eusebio da Cesarea (7) e di San Jeronimo (8) era sita tra Areopoli e Tsôar, e ai loro dì portava tuttavia il nome di Luitha (9). — Tsôar poi, in ebraico צֹעַר e צוֹעַר, *par-*

(1) Job. XXX. 6; I. Sam. XIV. 11.

(2) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

(3) Jes. XV. 5.

(4) Jerem. XLVIII. 3. 5. 34.

(5) Jes. XV. 5; Jerem. XLVIII. 5. 34.

(6) E quindi appunto il ricorrere di questo nome proprio sì in Isaia e sì in Geremia, congiunto coll'articolo (הַלּוּחִית), quasi dicesse *la città fabbricata di assi* (Gesenius, *Commentar über den Jesaïa*, I. Th., I. Abth., S. 528); significazione questa, ch'or fa due lustri pareva al Grove (in *Smith's*, *Dictionary of the Bible*, vol. II, p. 150) improbabile affatto, parendogli inverosimile che una città Moabitica s'avesse un nome ebraico: significazione per contro, cui questa iscrizione di Mesa ci mostra, non che verosimile, ma naturalissima, sendochè la lingua parlata dai Moabiti era appunto l'ebraica, con poche e leggiere modificazioni.

(7) Eusebius, *Onomasticon*, ad v. Λουεῖθ.

(8) Hieronymus, *Onomasticum*, ad h. v.

(9) « Est usque hodie vicus inter Areopolim et Zoaram, nomine Luitha ». Hieronym., l. c.

vitas, poca cosa, è una delle città più antiche di Moâb (1). A detta di Giuseppe Flavio (2) si trovava all'ultima parte dell'Asfaltide nell'Arabia, col qual nome designava esso il paese che sta a scirocco di questo lago, e di cui era a' suoi tempi città capitale Petra (3). Consentono a siffatto riguardo i dati geografici pòrtici da Eusebio da Cesarea, il quale notava come il mar Morto si stendesse da Gerico a Tsôar (4), e come questa si trovasse poco distante dalle sponde di quello: portasse tuttavia l'antico suo nome: s'avesse un presidio di soldati romani, e fosse ricca di palme e di balsami: argomento ed indizio della fertilità sua antica (5). San Jeronimo conferma queste medesime cose (6); e nota altrove, che « Sesor (così vien chiamata Tsòar ne'LXX e nella Volgata) in finibus Moabitarum sita est dividens ab iis Philisthiim » (7), cioè i Palestinesi. Anche gli scrittori, che ci narrano le gesta de' Crociati, ne fanno menzione sotto il nome di Segôr; la collocano all'estremità meridionale dell'Asfaltide (8); soggiungono che di là si comincia a salire su per le montagne dell'Arabia (9), e notano che il suo territorio è sì ricco di palme (10), da essere cagione per cui essa venisse chiamata *Villa Palma-*

(1) Cf. Gen. XIX. 22. 23. 30, coll. XIV. 2. 8.
(2) Josephus Flavius, *de Bello Judaico*, IV, 8.
(3) Josephus Flavius, l. c. — Cf. *Antiquit.*, XIX. 1. 4.
(4) Eusebius, *Onomasticon*, ad v. Θάλασσα ἡ ἁλυκή.
(5) Eusebius, l. c., ad v., Βαλά.
(6) Hieronymus, *Onomasticum*, ad v. *Balla*.
(7) Hieronymus, *Comment. in deg.* XV. 5.
(8) Fulcherus Carnotensis, *Gesta Dei per Francos*, p. 405. Cf. Raumer, *Palästina*. S. 222.
(9) Fulcherus, l. c.
(10) Fulcherus, l. c.; Albertus Aquensis, *ibi*, p. 306, 307; Willelmus Tyrius, *ibi*, lib. XXII. 30.

rum (1), e *Palmer* (probabilmente *Paumier*), la valle in cui essa torreggia (2). Or queste notizie ci mostrano: 1° che la Tsòar del testo ebraico (la Segôr dei LXX, della Volgata e de' Crociati) anzichè nel *Wady Zuweirah*, a libeccio dell'Asfaltide e lunghesso la via che da Hebrôn conduce a questo lago, come vuolsi da Saulcy (3); anzichè nel *Ghor el Mezraa*, nella penisola cioè che s'avanza ben dentro la metà meridionale dell'Asfaltide, come pensano l'Irby (4) e il Robinson (5); vuolsi con Raumer (6), Knobel (7), Keil (8) cercare a scirocco della punta meridionale dell'Asfaltide nel *Ghor el Szaphie* allo sbocco del *Wady el Ahsa* (9); 2° che a ragione il Rosenmüller scrive di Luhhîth, la cui salita è ricordata da Isaia (10) e da Geremia (11), e che, a detta di Eusebio e di Jeronimo (12), trovavasi fra Areopoli e Tsôar, « fuisse tractum vel clivum editiorem in extremis Moabitidis, quo in convallibus ibatur in Arabiam et Zoharam » (13); 3° che Hhoronâim, dai citati Profeti collegata con Tsôar e Luhhîth (14), vuolsi essa pure collocare a scirocco dell'Asfaltide e presso ai confini

(1) Willelmus Tyrius, l. c.
(2) Willelmus Tyrius, l. c. - Cf. Smith, *Dictionary of the Bible*, vol. III, p. 1857.
(3) De Saulcy, *Voyages autour de la Mer Morte*. — Vedine contro Robinson, *Biblical Researches in Palestina*, etc., II. 107, 517.
(4) Irby und Mangel, *Travels*, p. 138.
(5) Robinson, *Palestina*; III, p. 22.
(6) Raumer, *Palästina*, p. 223.
(7) Knobel, *zu Genesis*, XIX, 20, 22.
(8) Keil, *Biblischer Commentar über die Bücher Mose's*, I. B., p. 165.
(9) Cf. Burckhardt, *Reise*, p. 659.
(10) Jes. XV. 5.
(11) Jerem. XLVIII. 5.
(12) V. sopra, pag. 896, nott. (7), (8), (9).
(13) Rosenmüller, *Isaiae vaticinia*, Lips. 1791, part. I, p. 368.
(14) Jes. XV. 5; Jerem. XLVIII. 5. 34.

della Moabitide; 4° finalmente ch'essa dovette trovarsi sur una pendice di rupe od altra altura, su per la quale corresse una notissima via; giacchè in Geremia (1) come si fa menzione della salita di Luhhith, מַעֲלֵה הַלּוּחִית, così s'accenna alla discesa di Hhoronâim, מוֹרַד חֹרוֹנַיִם (2), ed Isaia (3) ne ricorda la vicina strada, ch'ei chiama דֶּרֶךְ חֹרוֹנַיִם. Or di siffatte rupi ed alture abbonda quella parte estrema della Moabitide, ed in questa, a detta dello Seetzen (4), ricorrono frequentissime le caverne. Due delle quali poste non guari lontane (o l'una all'una, l'altra all'altra parte della medesima altura), sembrano averne occasionato il nome; dato che questo suo nome al duale non sia dovuto all'essere ella stata, al pari di Beth-horôn (5), una doppia città, l'una superiore, l'altra inferiore, e al trovarvisi a costa, o tra mezzo alle medesime una doppia caverna.

Che se non è improbabile che la terra designata colà dai Romani col nome di *Speluncae* e formante una delle loro stazioni militari (6), fosse la Hhoronâim della Bibbia, gli è certo che il comando, che Mesa narra datogli da Chemôsc di *scendere* contro Hhoronâim, s'avviene egregiamente alla postura della Hhoronâim della Bibbia, sita, giusta la frase di Geremia (7), in sulla pendice di un monte (8); come pure s'avviene benissimo al confine me-

(1) Jerem., XLVIII. 5.
(2) Jerem., l. c.
(3) Jes. XV. 5. — Cf. Gesenius, *Comment. z. d. S.*
(4) Seetzen, in d. *Monatliche Correspondenz*, XVIII. S. 355. — Cf. Gesenius, a. a. O.
(5) Cf. Winer, *Biblisches Realwörterbuch*, I. 171-172.
(6) V. *Notit. dignitt.*, I. p. 81.
(7) Jerem. XLVIII. 5.
(8) Ganneau, l. c., p. 385.

ridionale della Moabitide (1), in cui chi viene dall'Arabia Petrea verso la pianura che stendesi dall'Arnòn al Jabbòck, vo' dire dal *Wady Maugeb* al *Wady Zürka*, deve salire, e qual per contro muova di qui verso l'Arabia, deve discendere, donde appunto le notissime frasi: *salir dall'Egitto nella Palestina* (2); *e scendere dalla Palestina nell'Egitto* (3).

Ora poichè la Hhoronâim, collegata, come vedemmo più sopra (4), da Isaia (5) e Geremia (6) con Tsôar e Luhhîth, hassi per ciò appunto a collocare a scirocco dell'Asfaltide, ed in sugli estremi confini della Moabitide: poichè da quella parte confinavano con Moâb gli Idumei; poichè inoltre in questa sua iscrizione Mesa (7) attribuisce ad un comando di Chemôsc l'assalir ch'egli fece Hhoronâim, dando così a questa nuova levata di scudi l'aspetto di guerra nazionale, anzichè di ribellione soppressa; poichè da ciò stesso n'è diritto inferire collo Schlottmann, che qui dunque non si tratta di sudditi ribellatisi al loro Signore, ma di stranieri invasori (8); poichè dalla storia ci son conte le acri e feroci nimicizie fra Edôm e Moàb (9); poichè infine sappiamo, che insieme con Joràm e Josafàt trasse contro Mesa

(1) Ganneau, l. c.

(2) Gen. XIII. 1; XLV. 25; Exod. XIII. 18; Num. XXXII. 11; Jud. XI. 13; I. Sam. XV. 2. 6; I. Reg. IX. 16; XIV. 25; II. Chron. XII. 2; Jes. XI. 16; Os. II. 15; Zach. XIV. 18.

(3) Gen. XII. 10; XXVI. 2; XLIII. 15; XLVI. 3; Deut. X. 22; XXVI. 5; Jos. XXIV. 4; Judith. V. 9; Jes. XXX. 2; LII. 4.

(4) V. sopra, pag. 896.

(5) Is. XV. 5.

(6) Jerem. XLVIII. 5. 34.

(7) Lin. 32.

(8) Schlottmann, *Die Siegessäule Mesa's*, S. 25.

(9) Cf. Amos, II. 1.

il re di Edôm (1), gli è al tutto probabile che coloro, contro cui trasse Mesa, lorchè mosse all'assalto di Hhoronâim, fossero Idumei, e che per conseguenza, ove noi non preferissimo, come preferiamo di gran lunga, astenerci da ogni pura e pretta congettura, si potrebbe benissimo supplire la lacuna leggendovi, con un'enallage, di cui si ha moltissimi riscontri nel Codice Sacro (2), יָשַׁב בָּהּ בְּנֵי אֱדוֹם בְּשַׁלְוָה, *e vi abitavano i figli di Edôm in sicurtà* (3).

Ed in fine della lacuna aggiungendo e congiungendo colle prime parole che alla medesima conseguitano una *vau* conversiva, seguìta da una *jod daghesciata*, potrebbesi leggere: וַיֹּאמֶר לִי כְּמשׁ רֵד הִלְתַּחֵם בְּחוֹרֹנָן, *e dissemi, Chemôsc: scendi, combatti contro Hhoronâim.* Nel qual periodo l'imperativo רֵד del verbo יָרַד, *scendere* (4), s'avviene, come notammo già altrove (5), s' avviene egregiamente alla postura di Hhoronâim.

הִלְתַּחֵם poi, è imperativo del verbo לָחַם alla forma arabica Hiftaêl invece dell'ebraica Hithpañel, come notammo già più sopra (6), e suona *combattei:* בָּהּ, *contro la medesima.*

Ricorre subito dopo una lacuna, di cui non rimane che una *vau* ed un'*aleph* precedentila. L'Hitzig supplisce, e, a dir vero, non senza probabilità: וָאֵרֵד וָאֹחֲזֶהָ, *e scesi e la presi.* Noi però amiamo meglio seguire le orme del

(1) II. Reg. III. 12. 26.

(2) Cf. Num. XXXII. 25; Jud. VIII. 6; I. Sam. XVI. 4; XIX. 22; Gen. XXV. 26; Esther IX. 23; Job. XII. 7; Psalm. LXXIII. 7; Prov. XIV. 1. 9; — Cf. Glassius, *Philologia Sacra*, p. 907; Gesenius, *Lehrgebäude*, S. 713.

(3) Dan. XI. 21; VIII. 25; Jerem. XXII. 21; Cf. Gesenius, *Lexicon*, ad v.

(4) Gesenius, *Lexicon*, ad h. v.

(5) V. sopra, pag. 899-900.

(6) V. sopra, pag. 315.

Ganneau (1), del Nöldecke (2), del Levy (3), dell'Oppert (4) e del Fabiani (5), i quali lasciano il vuoto sì e come si trova.

XXXII.

ה כְּמשׁ בְּיָמִי ועל   עש

שת   ש   ק   וא

Chemôsc a' miei dì

(lin. 33-34).

Sì piene di lacune sono queste due ultime linee, che ne è mestieri astenerci da qualsivoglia supplemento, non potendo questo non tornar conghietturale del tutto ed arbitrario. Chi però nella lacuna precedente leggesse: וָאֵרֵד וָאֶלְתָּחֵם בָּהּ, *ed io scesi*, *e l'assaltai*, e, se l'inciso fosse troppo lungo, ponesse solo: וָאֵרֵד וָאֶשְׂרֶה, od anche וָאֵרֵד וָאֶשֶׂר, *ed io scesi e combattei*, questi potrebbe supplire la prima di siffatte lacune, leggendovi col Kaempf: וַיְשִׁבֶהָ כְּמשׁ בְּיָמִי, *e ricuperolla Chemôsc a' miei dì*. Chè, a dir vero, questa lezione s' avrebbe un pieno riscontro nel II libro dei Re (6), e nella linea nona di questa medesima iscrizione.

A colmare il principio della lacuna, che ricorre subito

(1) Ganneau, l. c., p. 186. 188.
(2) Nöldecke, a. a. O., S. 5. 7. 16.
(3) Levy, a. a. O.
(4) Oppert, l. c.
(5) Fabiani, l. c., p. 40.
(6) II. Reg. XIII. 25.

dopo le tre lettere ועל susseguenti alle parole כְּמשׁ בְּיָמַי, *Chemôsc a' miei dì*, il Kaempf propone di leggervi: וְעַל[זֶה] עָשִׂ[תִי הַבָּמַת זאת לִכְמשׁ בַּקָרְחָה]; *epperciò io innalzai questo Santuario a Chemôsc in sulla Korhhâh* (1). — Ripetizione per fermo opportuna e verosimile del detto *ab initio* (2); se non che la lunghezza della lacuna tra ועל e עשׂ (inizio, secondo Kaempf, del verbo עָשִׂתִי) non rimane sufficientemente colmata dall' interpostovi זֶה. — S'arroge, che, posta questa lezione e traduzione del Kaempf: « und Kamos brachte sie zurück in meinen Tagen. Und deswegen habe ich diese Anhöhe errichtet dem Kamos auf dem Kahlberg (3) », Mesa verrebbe a dire ch'egli innalzò quel suo Santuario a Chemòsc per l'acquisto di quest'ultima città; il che restringerebbe ad un favore speciale quello ch'egli più sopra afferma indizio ed effetto di animo riconoscente ad una lunga serie di favori e benefizi (4).

Per la qual cosa noi siamo di credere, che, a seguitarlo su questo sdrucciolo terreno di pure e prette conghietture, vorrebbesi leggere piuttosto וְעַל־כָּל־זאת עָשִׂתִי, *e per tutto questo io innalzai questo tempio a Chemôsc*; o meglio forse, וָעָלְתִי וָעָשִׂתִי; *e salii* (cioè *risalii*, *ritornai* da Hhoronâim), *ed innalzai questo Santuario a Chemôsc in sulla Korhhâh*. — La qual ultima lezione, mentre, al par dell'altra colma perfettamente l' interposta lacuna, s'avviene egregiamente a tutto il contesto, sì certo e sì presupposto; giacchè conterebbe qui Mesa, che, sceso per ordine di Chemòsc a Hhoronâim, combattè contro la medesima, e Chemôsc ricuperolla a' suoi giorni. Risalito adunque di

(1) Kaempf, a. a. O.
(2) Lin. 3.
(3) Kaempf, a. a. O., S. 44.
(4) Lin. 3. 4.

là, pose mano all'edificazione del Santuario della Salute, che torreggia sulla Korhhâh, e che da lui fu dedicato a Chemôsc, perchè lo salvò da ogni àbiezione e lo fe' trionfare d'ogni suo nimico ». Conclusione questa, di cui non sapremmo se altra migliore e più opportuna escogitare si possa.

Più animoso di noi, prosegue il Kaempf a colmare l'ultimo resto della lacuna, leggendovi: [וְעַתָּה עַם כְּמ]שׁ [חַזַ]ק וֶאֱ[מַץ]; *ed ora, o popolo di Chemôsc, sii forte e valoroso* (1). — Dopo le quali parole a tutta ragione s'arresta, giacchè altre linee, epperciò il racconto di altri fatti, non permette più la forma del sasso; senonchè la ה, oltre all'essere preceduta da una שׁ non ben certa, è incontestabilmente troppo vicina all'altra שׁ, con che il Kaempf fa terminare la dizione עַם כְּמשׁ, perchè si possa considerare come facente parte del suppostovi וְעַתָּה. — A noi pertanto basti aver accennata questa nuova supposizione del Kaempf, senza tentare nè di correggerla, nè di modificarla, riconoscendo però al tempo stesso l'ingegno, l'erudizione ed il senno del dotto autore della medesima.

E così poniamo fine a questo nostro lavoro, il quale, se ci strinse a consecrarvi tutta quella maggior diligenza di che potessimo essere capaci, s'ebbe però tale un premio che supera di gran lunga ogni merito nostro, vo' dire l'essere stato da questa Reale Accademia benignamente accolto.

(1) Kaempf, a. a. O., S. 41. 44.

ISCRIZIONE DI MESA RE DI MÔAB

TRASCRITTA IN EBRAICO E COI PUNTI VOCALI

SÌ E COME FU LETTA E INTERPRETATA IN QUESTA MONOGRAFIA.

אָנֹכִ . מֵשַׁע . בֶּן כְּמוֹשְׁגָּד . מֶלֶךְ . מֹאָב . הַדִּ

יבֹנִי | אָבִי . מָלַךְ . עַל . מֹאָב . שְׁלֹשִׁן . שַׁת . וְאָנֹכִ . מָלַכְ

תִּי . אַחַר . אָבִי | וָאַעַשׂ . הַבָּמַת . זֹאת . לִכְמשׁ . בַּקָּרְחָה . | בְּ[מַת . מֵ]

[שַׁע . כִּי . הוֹשִׁעַנִי . מִכֹּל . הַשֹּׁלְכִן . וְכִי . הִרְאַנִי . בְּכָל . שֹׂנְאָי | עָמ[ר]ִ . עָמְרִ]

[י . מֶלֶךְ . יִשְׂרָאֵל . וַיְעַנּוּ . אֶת . מֹאָב . יָמִן . רַבִּן . כִּ יִתְאַנַּף . כְּמשׁ . בְּאַ[ר]

[צֹה | וַיַּחְלְפֹה . בְּנֹה . וַיֹּאמֶר . גַּם . הֻא . אֲעַנֶּה . אֶת . מֹאָב | בְּיָמַי . אָמַר . [כְּמשׁ .]

[וְאֵרֶא . בֹּה . וּבְבֵתֹה | וְיִשְׂרָאֵל . אֹבֹד . אָבַד . עֹלָם . וַיִּרַשׁ . עָמְרִי . אֶת . [אֶרֶ]

[ץ מְהֹדְבָא . וַיֵּשֶׁב . בָּהּ . יִשְׂרָאֵל . בִּימֵי . עָמְרִי . וּבְ | יְמֵי . בְּנֹה . אַרְבָּעִן . שַׁת . [וַיֵּשַׁ]

[בָּהּ . כְּמשׁ . בְּיָמַי | וָאִבֶן . אֶת . בַּעַל . מְעֹן . וָאַעַשׂ . בָּהּ . הָאָשׁוּחַ . וָא[בֶן . גַּם]

[אֶת . קִרְיָתֵן | וְאִשׁ . גַּד . יֹשֵׁב . בְּאֶרֶץ . עָ[טְ]רֹת . מֵעֹלָם . וַיִּבֶן . לֹה . מֶ[לֶ]ךְ . יִ]

[שְׂרָאֵל . אֶת . עָ[טְ]רֹת | וָאֶלְתַּחֵם . בַּקִּר . וָאֹחֲזֶהָ | וָאֶהֱרֹג . אֶת . כָּל . גִּ[בֶּר]

[הַקִּר . רִית . לִכְמשׁ . וּלְמֹאָב | וָאָשֶׁב . מִשָּׁם . אֶת . אֲרִאֵל דָּוִד . הֻו . וָאֶ[סְ]

[חָבֹה . לִפְנֵי . כְּמשׁ . בִּקְרִיַּת . וָאֹשֶׁב . בָּהּ . אֶת . אִשׁ . שָׁרֹן . וְאֶת . אִ[שׁ]

[מְחֵרֹת | וַיֹּאמֶר . לִי . כְּמשׁ . לֵךְ . אֱחֹז . אֶת . נְבֹה . עַל . יִשְׂרָאֵל | [וָאֶ]

NB. Le lettere segnate superiormente con una lineetta sono d'incerta lettura; quelle, che trovansi fra parentesi ad angolo retto, vi son poste per congettura.

הֶלֶךְ . בַּלֵּלָה . וָאֶלְתַּחֶם . בָּהּ . מִבְקֹעַ . הַשַּׁחֲרַת . עַד . צָהֳרִם | וָאֹ[חֲ]
זָהּ . וָאֶהֱרֹג . כֻּלָּהּ . שִׁבְעַת . אֲלָפִן [נֶפֶשׁ . אֲנָשִׁן . נְעָרִן .] גְּבִר
ת רְחָמֹת . כִּי . לְעַשְׁתַּר . כְּמֹשׁ . הֶחֱרַמְתִּיהָ | וָאֶקַּח . מִשָּׁם . [אֶת . כְּ]
לֵי . יְהוָֹה . וָאֶסְחָבְהֶם . לִפְנֵי . כְּמֹשׁ | וּמֶלֶךְ . יִשְׂרָאֵל . בָּנָ[ה . אֶת .]
יַהַץ . וַיֵּשֶׁב . בָּהּ . בְּהִלָּתְחֲמֹה בִי | . וַיְגָרְשֵׁה . כְמֹשׁ . מִפָּ[נַי . וָ]
אֶקַּח . מִמּוֹאָב . מָאתַן . אִשׁ . כָּל . רִשֹׁה | וָאֶשָּׂאֵה . בְּיַהַץ . וָאֹחֲזָהּ |
לִסְפֹּת . עַל . דִּיבֹן | אָנֹכִ . בָּנִתִי . קָרְחָה . חֹמֹת . הַיְּעָרִם . וְחֹמֹת
הָעֹפֶל . וְאָנֹכִ . בָּנִתִי . שְׁעָרֶיהָ . וְאָנֹכִ . בָּנִתִי . מִגְדְּלֹתֶהָ | וְאָ
נֹכִ . בָּנִתִי . בֵּת . מֶלֶךְ . וְאָנֹכִ . עָשִׂתִי . כִּלְאֵי . הָאֶשְׁ[ד . הַמַּ]יִן . בְּקֶ[רֶב . הַ]
קִר | וּבֹר . אֵן . בְּקֶרֶב . הַקִּר . בְּקָרְחָה . וָאֹמֵר . לְכָל־הָעָם . עֲשׂוּ . [לָ]
כֶם . אִשׁ . בֹּר . בְּבֵיתֹה | וְאָנֹכִ . כָּרָתִי . הַמִּכְרֶתֶת . לְקָרְחָה . בְּאֲ[חֲזֵי]
יִשְׂרָאֵל | אָנֹכִ . בָּנִתִי . עֲרֹעֵר . וְאָנֹכִ . עָשִׂתִי . הַמְסִלֹּת . בְּאַרְנֹן . [אָנֹ]
כִ . בָּנִתִי . בֵּת . בָּמֹת . כִּי . הָרֻס . הֵא | אָנֹכִ . בָּנִתִי . בֶּצֶר . כִּי . עָצֻ[ר] בָּהּ
[אִ]שׁ . דִּיבֹן . חֲמִשִּׁן . כִּי . כָּל . דִּיבֹן . מִשְׁמַעַת | וְאָנֹכִ . מִלֵּ[אתִי אֶת]
[הַמִּלֹּ]את . בְּקִרְיַן . אֲשֶׁר . יָסַפְתִּי . עַל . הָאָרֶץ | וְאָנֹכִ . בָּנִ[תִי .]
וּבֵת . דִּבְלָתָן | וּבֵת . בַּעַל . מְעֹן . וָאֶשָּׂא . שָׁם . אֶת . מ...
הָאָרֶץ | וְחוֹרֹנָן . יָשַׁב . בָּהּ . ב . ו.....
[וַיֹּ]א מֵי . לִי . כְּמֹשׁ . רֵד . הִלָּתֵחֶם . בְּחוֹרֹנָן | וא...
ה . כְּמֹשׁ . בְּיָמַי . ועל הּ ועש...
שֵׁת שׁ ק | וא...

e Illustré, *N. 822, année 1870.*

L'ISCRIZIONE DI MESA RE DI MOAB

INDICE.

Vol. VIII.

Vol. IX.

Vol. X.

L'Accademico Segretario
GASPARE GORRESIO.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 30 APRILE 1875

	Donatori
Rad Iugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti; Knj. XXIX, XXX. U Zagrebu, 1874-75; 8°.	Acc. di Sc. ed Arti degli Slavi merid. (Agram).
Starine na sviet izdaje Iugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti; Knjiga VI. U Zagrebu, 1874; 8°.	Id.
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; Februar 1875; 8°.	Accademia R. delle Scienze di Berlino.
Register für die Monatsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, vom Jahre 1859 bis 1873. Berlin, 1875; 8°.	Id.
Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna; serie terza, tomo V, fasc. 3. Bologna, 1875; 4°.	Acc. delle Scienze di Bologna.
Memorie della Società Medico-Chirurgica di Bologna, ecc.; vol. VII, fasc. 3. Bologna, 1875; 4°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Aprile 1875. Bologna, 1875.	Id.
Memoirs of the Geological Survey of India; — Paleontologia Indica, etc. — Fauna of the Indian fluviatile deposits; vol. I, 1. -Ser. X, 1. Rhinoceros deccanensis, by R. B. FOOTE. Calcutta, 1874; 4°.	Comm. geologica dell'India (Calcutta).

Comm. geologica dell' India (Calcutta). — Memoirs of the Geological Survey of India; vol. X, part 2; vol. XI, part 1. Calcutta, 1873-74; 8° gr.

Id. — Records of the Geological Survey of India; vol. VII, parts 1-4. Calcutta, 1874; 8° gr.

R. Accad. Irland. di Dublino. — The Transactions of the Royal Irish Academy, Science, vol. XXIV, parts 16 and 17; - vol. XXV, parts 1-9; Antiquities, vol. XXIV, part 9. Dublin, 1870-74; 4°.

Id. — Proceedings of the Royal Irish Academy; vol. I, Ser. 2, n. 4-10 Dublin, 1872-74; 8°.

Università Imp. di Dorpat. — Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat, in Jahre 1872 und 1873, redigirt und bearbeitet von Dr. Arthur von Oettingen und Dr. Karl Weihrauch. Dorpat, 1874; 8°.

Società Reale di Edimborgo. — Transactions of the Royal Society of Edinburgh; vol. XXVII, part. 2. Edinburgh, 1874; 4°.

Id. — Proceedings of the Royal Society of Edinburgh; vol. VIII, n. 87. Edinburgh, 1874; 8°.

R. Soc. geologica d'Irlanda (Edimborgo). — Journal of the Royal Geological Society of Ireland; vol. IV, part. 1. (new Series); 1873-74. Edinburg, 1874; 8°.

Soc. Zoologica di Londra. — Transactions of the Zoological Society of London; vol. IX, part. 1. London, 1875; 8°.

Id. — Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London, for the year 1873, parts 1 and 2; 1874, part 4. London, 1875; 8°.

Società Chimica di Londra. — Journal of the Chemical Society, new series, vol. XII, December 1874 - vol. XIII, February-April 1875. London, 1874 - 75; 8°.

R. Soc. Astron. di Londra. — Memoirs of the Royal Astronomical Society; vol. XL, 1874-75. London, 1874; 4°.

Società Geologica di Manchester. — Transactions of the Manchester Geological Society, etc.; vol. XIII, parts 8 and 9. Manchester, 1875; 8°.

Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; vol. VIII, fasc. 8-9. Milano, 1875; 8°. — R. Istituto Lomb. (Milano).

Memorie della Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena; tomo XV. Modena, 1875; 4°. — R. Accademia di Sc., Lettere ed Arti di Modena.

Programma per concorso a premi d'onore dell'anno 1875, proposto dalla R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena. — Id.

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena, ecc.; serie II, anno nono, fasc. 2. Modena, 1875; 8°. — Società dei Naturalisti di Modena.

Sitzungsberichte der Mathematisch-physikalischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München, Band. IV, Heft 3. München, 1874; 8°. — Accademia Reale delle Scienze di Monaco.

Results of astronomical and meteorological Observations made at the Radcliffe Observatory, Oxford, in the year 1872, etc.; vol. XXXII. Oxford, 1875; 8°. — Osservatorio Radcliffiano (Oxford).

Atti dell'Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Palermo; nuova serie, vol. IV. Palermo, 1874; 4°. — Accad. di Scienze Lettere ed Arti di Palermo.

Comptes-rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, etc.; tome 80, n. 1-20. Paris, 1875; 4°. — Istituto di Francia (Parigi).

Bulletin de la Société de Géographie, de Paris, etc. Mars 1875. Paris, 1875; 8°. — Soc. di Geografia di Parigi.

Bulletin de la Société Géologique de France, 3me série, tome III, n. 4. Paris, 1875; 8°. — Soc. Geologica di Francia (Parigi).

Observations de Poulkova, publiées par Otto Struve, etc.; vol. VI. St-Petersbourg; 4°. — Osservatorio Imp. di Pietroborgo.

Annales de l'Observatoire physique central de Russie; publiées par H. Wild; année 1869. St-Pétersbourg, 1874; 4°. — Osservatorio fisico centrale di Pietroborgo.

Repertorium für Meteorologie herausgegeben von der K. Akademie der Wissenschaften, redigirt von Dr. Heinrich Wild; Band IV. Heft 1. St-Pétersbourg, 1874; 4°. — Id.

Ministero di Agr., Ind. e Comm. (Roma). — Popolazione per età, sesso, stato civile ed istruzione; Censimento 31 Dicembre 1871; vol. II. Roma, 1874; 8° gr.

Id. — Bollettino meteorologico mensile; Ottobre 1874, 1ª Decade, pag. 181-200; - Aprile 1875, 3ª Decade, pag. 137-148; 8°.

R. Comitato Geologico d'Italia (Roma). — Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia; Marzo e Aprile 1875; n. 3 e 4. Roma, 1875; 8°.

R. Accademia de' Fisiocritici di Siena. — Atti della R. Accademia de' Fisiocritici di Siena; serie terza, vol. I, fasc. 5. Siena, 1874; 4°.

Id. — Rivista scientifica pubblicata per cura della R. Accademia de' Fisiocritici di Siena, ecc. Gennaio e Febbraio 1875; 8°.

R. Acc. di Medic. di Torino. — Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; Maggio 1875; n. 12-14.

Società d'Arch. e Belle Arti (Torino). — Atti della Società di Archeologia e Belle Arti per la provincia di Torino; vol. I, fasc. 1. Torino, 1875; 8° gr.

Soc. degli Ingegn. e degl'Industriali di Torino. — Atti della Società degli Ingegneri e degli Industriali di Torino; anno VIII, 1874; fasc. unico. Torino, 1875; 8°.

R. Istit. Veneto di Sc. Lett. e Arti. (Venezia). — Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; tomo primo, serie V, disp. 6. Venezia, 1875; 8°.

S. M. il Re d'Italia. — Flora Brasiliensis; Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum, quas suis aliorumque Botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas etc., ediderunt C. Frid. Ph. DE MARTIUS, eoque defuncto, successor A. G. EICHLER, etc. fasc. LXVI et LXVII. Lipsiae, 1875; f°.

Sig. Principe B. BONCOMPAGNI. — Notizie storiche sulle frazioni continue, dal secolo decimoterzo al decimosettimo; per Antonio FAVARO. Roma, 1875; 4°.

Id. — Paragone di due metodi per la determinazione approssimativa di quantità irrazionali, del Dott. Sigismondo GÜNTHER; traduzione dal tedesco del Dott. Alfonso SPARAGNA. Roma, 1875; 4°.

L'Autore. — Ricerche di Chimica agraria sopra i principali vitigni coltivati sul suolo dell'Etna, fatte dal Prof. G. BASILE. Catania, 1875; 4°.

Coleotteri tenebrioniti delle collezioni italiane, esaminati da Flaminio BAUDI (Dal Bullettino entom., anno VI). — L'Autore.

Relazione sanitaria ed amministrativa per l'anno 1874 del Comitato direttivo dell'Ospizio marino Piemontese ecc.; del Dott. Giuseppe BERRUTI. Torino, 1875; 8°. — L'A.

Table des fonctions symétriques de poids XI, dressée par le Prof. F. FAÀ DE BRUNO. — L'A.

Il bardo dell'officina, ossia la famiglia del reduce artigiano; di BONVICINO BONVICINI. Foligno, 1875; 8°. — L'A.

BOLTRI; Studi sulle turbini. Torino, 1875; 8°. — L'A.

La Faillite dans le droit international privé, ou du conflit des lois de différentes nations en matière de faillite, par M. Giuseppe CARLE; traduit et annoté etc. par M. Ernest DUBOIS. Paris, 1875; 8°. — L'A.

Discursos leidos ante la Academia de la Historia en la recepcion pública del Ilmo Señor Don Francisco COELLO y QUESADA, etc. Madrid, 1874; 8° gr. — L'A.

Noticias sobre las vías, poblaciones y ruinas antiguas especialmente de la época romana en la provincia de A'lava; por D. Francisco COELLO y QUESADA etc. Madrid, 1875; 8° gr. — Id.

Cosmos; Comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della Geografia e delle scienze affini; di Guido CORA; vol. II, n. 7-9. Torino, 1875; 8° gr. — L'A.

Appendice all'Arte di fabbricare, ecc., per Giovanni CURIONI; vol. II, disp. 4. Torino, 1875; 8°. — L'A.

Primi risultati delle osservazioni fatte in Rocca di Papa sulle oscillazioni microscopiche dei pendoli; Esperienze e ragionamenti del Cav. Prof. Michele Stefano DE ROSSI. Roma, 1875; 4°. — L'A.

Bullettino del vulcanismo italiano; Periodico geologico ed archeologico, ecc., redatto dal Cav. Prof. Michele Stefano DE ROSSI; Aprile e Maggio 1875. Roma, 1875; 8°. — Id.

Le Industrie, l'Agricoltura e il Commercio; Periodico settimanale diretto dai Prof. ELIA e PANIZZARDI; n. 20 e 21. Torino, 1875; 8°. — I Direttori.

Sig. Dott. R. FOGLIETTI. — Bollettino legale di Macerata; n. 25-30. Macerata, 1875; 8° gr.

L'Autore. — Remarques sur le fait de l'existence en société, à l'état sauvage des espèces végétales affines, et sur d'autres faits relatifs à la question de l'espèce; par Alexis JORDAN. Lyon, 1873; 8°.

L'A. — La vie et les œuvres de P. Chr. Asbjornsen; par Alfred LARSEN. Christiania, 1873; 4°.

L'A. — Peu de chose, mais quelque chose; par F.-V. RASPAIL. Paris, 1875; 16°.

L'A. — Confronto fra le macchine elettriche; Nota del Prof. Francesco ROSSETTI. Venezia, 1874; 8°.

L'A. — Ugo Foscolo; agli amici del vero; per Gaetano SANGIORGIO. Assisi, 1875; 8°.

L'A. — Elogio funebre al Prof. Ab. Cav. Francesco ZANTEDESCHI in occasione del trasporto delle sue ceneri nel cimitero di Verona, letto dal Cav. Stefano DE STEFANI. Verona, 1875; 8°.

L'A. — Sulla *Gastaldite*, nuovo minerale del gruppo dei bisilicati anidri; Nota del Prof. Giovanni STRÜVER, presentata alla Reale Accademia dei Lincei dal Socio Q. SELLA. Roma, 1875; 4°.

L'A. — Bericht der zur Begutachtung der Abhandlung des Herrn Hofrathes G. WEX über die Wasserabnahme in den Quellen und Strömen eingesetzten Commission. Wien, 1874; 8°.

L'A. — Pinacographia; — Illustrations of more than 1000 species of North-West-European Ichneumonidae sensu linneano, etc., door Mr. S. C. SNELLEN van VOLLENHOVEN. 'S Gravenhage, 1875; 4°

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Maggio 1875.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 9 Maggio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Comm. Prof. Moleschott legge la seguente sua Memoria

SULL'AZIONE DELLA BILE
E DI ALCUNI SUOI COMPONENTI
NEI PEPTONI.

Si fu nel 1855 che il Bernard osservò il precipitarsi della soluzione di corpi albuminosi nel sugo gastrico quando vi si aggiunge un poco di bile (1). Sebbene quella scoperta, come dice bene il Kühne, da principio non sia stata meritamente apprezzata, ormai essa costituisce un fatto riconosciuto dai fisiologi.

Egli è meno noto però che la bile, in grande eccedenza, ridiscioglie quel precipitato, quantunque il Kühne l'abbia giustamente notato (2), almeno non si trova traccia

(1) Claude Bernard, *Leçons de physiologie expérimentale*, tome II, Paris, 1856, p. 422.

(2) Kühne, *Lehrbuch der physiologischen Chemie*, Leipzig, 1868, p. 99. « Secondo tutte le apparenze, dice l'autore, la bile da soluzioni acide precipita tutta l'albumina a condizione che le proporzioni di acido e di bile sieno sufficienti; una grande eccedenza di bile che renda neutro il liquido ridiscioglie il precipitato ».

della sua asserzione presso quegli autori stessi i quali, trattando l'argomento, menzionano pure il Kühne.

Ma quel che finora sembra del tutto ignorarsi, si è l'esser necessario un eccesso relativamente piccolo di bile per ridisciogliere il precipitato da prima formatosi, purchè si continui subito coll'aggiungere bile finchè l'intento sia ottenuto, mentre non è condizione indispensabile della soluzione che la reazione acida della miscela si faccia neutra e tanto meno alcalina, quantunque queste reazioni siano favorevoli. Arrogi che anche la bile priva del muco che regolarmente contiene, la bile scolorata e la così detta bile cristallizzata, ossia una soluzione acquosa di glicocolati e taurocolati, producono effetti analoghi a quei che si verificano colla bile completa e provveduta di muco.

In sulle prime sperimentai soluzioni di albumina d'uova ora cotte, ora crude, in sugo gastrico artificiale, con bile bovina tolta dalla cistifellea.

Il sugo gastrico artificiale erasi preparato dalla mucosa del quaglio o abomaso vitellino a temperatura bassa (5—15° *c*). Dal ventricolo, primitivamente lavato, si raschiava il muco, al quale si aggiungevano da 750 a 1000 grammi di acqua e, dopo macerazione per 4 o 5 ore, ancora ½ o 1 % di acido idroclorico della densità 1, 17. Abbandonato a se stesso per altra mezz'ora, e sempre a bassa temperatura, questo miscuglio acidulato si filtrò e si ottenne un liquido limpido ed attivo per la digestione di dadi di albumina o di fiocchi di fibrina, di una densità fra 1002 e 1005, più o meno denso, a seconda che si era adoperato più o meno dell'acido idroclorico.

Nel maggior numero delle mie sperienze l'albumina di uova cotte, assai sminuzzata, veniva sottoposta all'azione

del sugo gastrico descritto, a temperature di 37 a 40° *c.*, talvolta a temperature minori (21—34°), per il tempo di 6 a 40 ore. Le soluzioni di peptoni che ne derivavano aveano un peso specifico variabile da 1003 a 1011. Esse riuscivano quasi sempre limpide dopo di essere ben filtrate. Il precipitato che davano con poca bile in tutti i casi si scioglieva coll'aggiunta di maggior copia di bile mucosa.

La più piccola proporzione di tal bile (della densità di 1027) che a ciò bastava, era 1 $\frac{1}{2}$ il volume della soluzione de' peptoni (1010). La reazione della soluzione era neutra, 1020 la sua densità. La massima quantità invece arrivava 5, 5 il volume di una soluzione peptonica (1008), alla temperatura di 13°, 2 *c.*

Nè si ottiene un effetto maggiore coll'elevare, prima di mescolarle, alla temperatura di 38 — 40°, la bile e la soluzione de' peptoni. In una serie di sperienze istituite a questa temperatura, 1 volume di soluzione peptonica ne richiedeva 4, 1 a 4, 2 di bile mucosa affin di far sparire l'abbondante intorbidamento da prima formato, mentre a temperatura ordinaria (15°) la proporzione di 1 : 4 avea operato lo stesso per i medesimi liquidi.

Faccio qui seguire alcune cifre a norma di esempi della quantità di bile richiesta per fornire una soluzione limpida con 1 volume della soluzione di peptoni, ma si noti che sovente io dovea filtrare anticipatamente la bile, perchè fosse limpida da sè sola, chè se rimaneva opalescente in qualche caso eccezionale, ancora dopo essere stata filtrata, la stessa opalescenza persisteva nel miscuglio della soluzione peptonica colla sovrabbondanza di bile.

Densità della soluzione dei peptoni	Multiplo del volume di bile che con 1 della soluzione de' peptoni forniva un liquido limpido	Densità della bile adoperata	Reazione del miscuglio di bile e di peptoni
1003	4	—	—
1008	5, 5	1030	neutra
1008	4	—	debolmente alcalina
1009	4	—	debolmente alcalina
1010	1, 5	1027	neutra
Media...	3, 8		

Se non che il rapporto di 1 per 1, 5 essendo stato eccezionalmente favorevole, anzichè insistere nella media, vorrei inferire dalle mie sperienze che ordinariamente 4 o 5 volumi di bile dànno un liquido chiaro con 1 volume della soluzione di peptoni. Sarei portato a credere che la proporzione variabile dipendesse dalla natura diversa della bile. Imperocchè non si poteva accagionare la varia densità delle soluzioni peptiche, avendo per la più densa bastato la bile nella più piccola quantità.

Ne derivava naturalmente il problema d' indagare la efficacia dei singoli componenti della bile, o almeno di vedere quali effetti rimarrebbero alla bile dopo sottrazione di una o più delle sue sostanze.

Cominciai il mio esame colla bile priva di muco. La otteneva trattando un volume di bile mucosa, raccolta dalla cistifellea di bue, con 1 o con 0, 5 di acido idroclorico (1 %) e filtrando il liquido; il quale era giudicato conveniente allo scopo se non subiva nuovo intorbida-

mento coll' aggiunta di altra prova dell' acido predetto, senza che io pretenda con ciò affermare che la bile fosse spoglia di ogni traccia di mucina. Quando l' acido cloridrico versato nella bile scarseggiava, allora l' intorbidamento che cominciava a formarsi si discioglica di nuovo. La bile priva di muco così preparata avea un peso specifico da 1017 — 1019. Sperimentata, colla sua reazione acida, sulle soluzioni di peptoni, dava le seguenti proporzioni:

Densità della soluzione di peptoni	Multiplo della bile senza muco richiesto per fornire un liquido chiaro colla soluzione peptonica	Densità della bile senza muco
1005	7	——
1005	5	1017
1008	10	1019
Media...	7, 3	

Della bile destituita di muco, di reazione acida, si richiedeva quindi fino al doppio di quel che bastava di bile mucosa, debolmente alcalina, per ridurre le soluzioni peptoniche a limpidezza. Il terzo esempio in cui il multiplo era 10, si riferisce alla medesima soluzione di peptoni la quale con 4 della stessa bile ancora mucosa avea subito effetto identico; per cui, in circostanze abbastanza analoghe, di bile senza muco ma acida, faceva d'uopo 2, 5 volte tanto quanto di bile mucosa ed alcalina per ridisciogliere il precipitato che nel liquido de' peptoni nasce con poca bile.

S' intende che erano acidi i miscugli de' peptoni colla bile spoglia di mucina, e ne segue che la neutralizzazione dell' acido non è indispensabile per ottenere coll'eccesso di bile, la soluzione dell'intorbidamento da prima prodotto per la miscela dei due liquidi.

Ma non poteva per caso derivare dall'acidità della bile il fatto stesso, che senza muco questa era meno efficace che nello stato primitivo, dotata cioè non solo di muco, ma pure di reazione alcalina o per lo meno neutra?

Per poter rispondere a tale quesito, paragonai l'influenza della bile con e senza muco, della stessa origine, della medesima reazione e dell' identico peso specifico.

Una bile di bue che era debolmente alcalina, venne a tal uopo divisa in due porzioni. Ad una di queste si aggiunse acido cloridrico 1 $^0/_0$ fino a neutralizzazione. Nell'istante in cui l'acido si versa nella bile, si forma l'intorbidamento mucoso, il quale però scompare appena si agiti il liquido, perchè la bile sovrabbonda. L'altra porzione di bile si mescolò col suo medesimo volume di acido cloridrico 1 $^0/_0$, per precipitare la mucina. Il filtrato si neutralizzò con carbonato di soda, indi, sul bagnomaria alla temperatura di 50 — 55^0 *c.*, si ridusse alla densità di 1020, che era quella della bile primitiva che conteneva il suo muco.

All' uopo di mettere in confronto pure allo stesso grado di alcalinità le due bili, con e senza muco, a 100 c. c. dell'una e dell'altra sovra descritte si aggiunse 1 c. c. di soluzione satura di carbonato di soda, il che era sufficiente per impartire ad ambedue le prove reazione alcalina, debole sì, ma distinta.

Finalmente ho pure debolmente acidificata con acido idroclorico la bile senza muco, per istudiare completa-

mente l'influenza della reazione. Solo dovea rinunziare al confronto colla bile mucosa, nella quale appunto non si può avere assieme acidità e limpidezza, perchè la mucina si precipita appena perduri la reazione acida.

Le soluzioni in tal modo ottenute vennero poi esaminate nel loro comportarsi con una soluzione de' peptoni di albumina cotta, la cui densità era 1007. Segue la rassegna delle cose osservate.

REAZIONE della bile	BILE CON MUCO		BILE SENZA MUCO	
	Multiplo richiesto per 1 volume della soluzione di peptoni	Reazione del miscuglio	Multiplo richiesto per 1 volume della soluzione di peptoni	Reazione del miscuglio
neutra.....	6	acidula....	3,5	acidula.
alcalina...	4	neutra....	2,5	appena acidula.
acida......	—	——	10,0	acida.

Da questo specchietto risultano tre cose. In primo luogo i rapporti verificatisi dimostrano che al muco non spetta influenza nel ridisciogliere il precipitato prodotto coi peptoni, poichè, con reazione uguale, a tal uopo della bile mucosa si richiedeva una proporzione assai maggiore che della bile spoglia di muco. Poi s' inferisce dai fatti notati, che potrei avvalorare di molte altre sperienze, quanto sia grande l' importanza della reazione per ridisciogliere il precipitato di bile e peptoni coll' eccesso di bile, mucosa o priva di mucina che sia. A reazione neutra della bile mucosa si voleva $\frac{3}{2}$ tanto che a reazione alcalina, e quasi lo stesso rapporto $(\frac{7}{5})$ si deduce dal confronto delle reazioni corrispondenti della bile senza

muco. Allo stato acido poi di quest'ultima era necessario il quadruplo della quantità richiesta allo stato alcalino. In terzo luogo finalmente si vede che il precipitato, tuttochè si ridisciolga più facilmente quando pel miscuglio si raggiunge reazione neutra, tuttavia la soluzione pure si ottiene con reazione acida. Non voglio però tacere che le soluzioni prodotte colla bile acida e priva di muco, abbandonate a se stesse, dopo poco tempo si rendevano opalescenti.

Un' altra volta venne esaminata una soluzione di peptoni della densità 1010, con quattro prove tutte provenienti dalla medesima bile, cioè:

a) colla bile primitiva che conteneva il suo muco,

b) colla bile priva di muco, resa distintamente alcalina,

c) colla medesima bile senza muco, neutralizzata con acido idroclorico,

d) colla stessa bile spoglia di muco, appena, ma distintamente, acidulata col medesimo acido.

In questa serie di sperienze la bile dopo di essere spogliata del suo muco, venne bensì alquanto concentrata coll'evaporazione, ma non avea raggiunto la primitiva densità della bile mucosa.

Per fornire con 1 c. c. della sopraddetta soluzione di peptoni un liquido chiaro, si richiedevano i seguenti multipli delle diverse prove di bile or ora indicate:

a	*b*	*c*	*d*
bile mucosa alcalina	alcalina senza muco	neutra senza muco	acidula senza muco
4	3, 5	8	15-20.

La cifra per la bile senza muco di reazione acidula è indeterminata, perchè avendone aggiunto 15 c. c. ad 1 c. c.

della soluzione peptonica, fu ottenuto un liquido non del tutto limpido, la cui debolissima opalescenza non si dileguò dopo l'aggiunta di altri 5 c. c. della bile medesima.

Il miscuglio della soluzione di peptoni colla bile neutra senza muco era pure neutro, quello della bile alcalina senza muco alcalescente, e quello della bile acidula senza muco naturalmente acidula, ma appena di più che la stessa bile acidula senza muco. Il miscuglio della bile mucosa alcalina finalmente colla soluzione dei peptoni era neutro.

Abbiamo qui una risposta non equivoca al quesito, se il muco della bile cooperi a ridisciogliere il precipitato dapprima formatosi; basta paragonare le cifre indicate sotto *a* e *b*. Tanto la bile mucosa che la prova senza muco erano alcaline; questa un po' più fortemente di quella, il che pure risulta dalla circostanza che 3, 5 volumi della bile spoglia di muco con 1 della soluzione peptonica davano un liquido alcalescente, della bile mucosa invece 4 volumi un liquido neutro. Ora della bile neutra senza muco si richiedeva più del doppio che dell'alcalina, e pure dell'acida circa due volte tanto che della neutra. Sembra quindi che la reazione del liquido adoperato ci dia ragione delle diverse proporzioni che si volevano per raggiungere lo scopo che mi era prefisso. Se poi della bile senza muco che era un poco più alcalina bastava $\frac{1}{8}$ di meno che della bile mucosa alcalescente, ne dobbiamo inferire che la presenza del muco non aumenta l'attività della bile per ridisciogliere il precipitato in questione.

Solo che per ora non vorrei concludere dalle sperienze istituite, che la presenza del muco rechi detrimento alla proprietà della bile di ridisciogliere il precipitato prodotto

coi peptoni. Imperocchè il precipitato che una piccola quantità di bile mucosa produce in una soluzione di peptoni, oltre al peptono contiene eziandio della mucina e dei sali organici della bile, per cui rimane possibile che la bile mucosa, aggiunta in eccedenza, fra le sostanze precipitate, sciolga ultima la mucina. Riportai di sopra come la mucina, che poco acido idroclorico va separando dalla bile, si ridiscioglie quando si agita il miscuglio, a condizione però che non si abbia aggiunto tanto di acido idroclorico da produrre reazione acida (vedi pag. 924).

Della bile mucosa alcalina che avea servito per le ultime sperienze descritte, una prova fu scolorata con carbone di sangue animale molto attivo. Colla filtrazione si ottenne un liquido grigiastro, appena giallognolo, di reazione neutra. Quantunque questo liquido avesse pure la facoltà di ridisciogliere il precipitato che faceva in sulle prime nascere in una soluzione di peptoni, tuttavia 1 volume di questa, della densità 1010, ne richiedeva 19 per ridursi ad un miscuglio appena opalescente. La medesima bile allo stato neutro e priva di muco, ma munita delle materie coloranti, aveva prodotto la soluzione colla proporzione di 8 per 1 volume della soluzione peptonica, per cui sembra lecito attribuire alle sostanze coloranti della bile un'azione cooperativa per quel ridiscioglimento.

Una bile scolorata di un altro bue, parimente neutra, la cui densità dopo lo scoloramento era 1021, bastava nel rapporto 12:1 per fornire colla medesima soluzione peptonica (1010) or ora menzionata un liquido non più opalescente della stessa bile scolorata.

Fra i quesiti che mi proponeva, primeggiava quello se una soluzione acquosa dei sali proprii della bile, non accompagnata dagli altri componenti organici della se-

crezione epatica, produrrebbe nelle soluzioni dei peptoni effetti analoghi a quei della bile completa. Mi era procurato della così detta bile cristallizzata dalla bile di bue, facendo più volte ricristallizzare la soluzione alcoolica scolorata, sperimentandola concentrata con grande abbondanza di etere. Questa bile cristallizzata era essiccata sopra l'acido solforico. Secondo le determinazioni di Feltz e Ritter, essa potrebbe constare per

33, 74 — 48, 50 di glicocolati
66, 26 — 51, 50 di taurocolati,

quindi per la metà maggiore fino a $\frac{2}{3}$ di taurocolati (1).

Giacchè la bile umana, secondo le analisi di Frerichs e di Von Gorup-Besanez, contiene in media 8, 2 % di taurocolati e glicocolati (2), si preparò una soluzione di 8 % della bile cristallizzata, la quale era alcalescente.

Per 1 volume della soluzione di peptoni, si richiedevano i multipli contrassegnati della soluzione di bile cristallizzata, al fine di trasformare l'intorbidamento che dapprima si formava in abbondanza, in un liquido limpido o appena opalescente.

Densità della soluzione di peptoni.	Multipli richiesti della soluzione di bile cristallizzata.
1008	8
1009	4
1009	14.

Non so spiegarmi perchè queste cifre siano cotanto diverse. La soluzione di 8 % di bile cristallizzata essendo

(1) *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux, publié par Charles* Robin, 1874, p. 562, 570, 573.

(2) Vedi la mia: *Physiologie der Nahrungsmittel*, 2ª edizione, Darmstadt, 1859, tavola numerica III (p. 4 delle tavole).

stata la medesima, si dovrebbe cercare la causa di tanta diversità nelle soluzioni peptoniche di diversa preparazione, tanto più che una volta di una soluzione che conteneva solo 4 $^0/_0$ dei sali della bile, bastavano pure 12 volumi per isciogliere il precipitato, che sul principio erasi generato colla soluzione dei peptoni.

Se stiamo alla media dei valori registrati, farebbe d'uopo circa il doppio, e certamente una proporzione maggiore della soluzione di bile cristallizzata che non della bile mucosa completa, per ridisciogliere il precipitato nel liquido peptonico. La stessa soluzione dei peptoni (1008) per cui si voleva l'ottuplo della soluzione di bile cristallizzata, richiedeva solo il quadruplo della bile mucosa.

La soluzione acquosa dei glicocolati e taurocolati, come già dissi, era debolmente alcalina, i miscugli colle soluzioni dei peptoni aciduli.

Questi miscugli esaminati contro un fondo scuro erano appena opalescenti, limpidi invece a luce trasparente.

Anche alla soluzione di bile cristallizzata si applica la regola che la sua efficacia è molto maggiore, quando si versa prontamente il volume opportuno nella soluzione dei peptoni. Nel caso in cui la rapida aggiunta dell'ottuplo era sufficiente, ci voleva due volte tanto, mescolando a poco a poco i sali della bile coi peptoni.

Avendo così verificato che un'eccedenza di bile, munita o priva di muco che sia, ridiscioglie il precipitato, che poca bile faceva nascere nella soluzione dei peptoni, ed appurato il fatto che delle cause di quell'effetto una parte deve spettare ai sali organici ed alle materie coloranti della bile, mentre altrettanto non può dirsi del muco, mi proponeva di esaminare come la bile si comporti col

solo sugo gastrico, e quali sostanze essenzialmente si rinvengano nel precipitato prodotto da poca bile coi peptoni. Farò subito notare che mi riuscì in modo più soddisfacente trovare una risposta alla prima che alla seconda di queste domande.

Il sugo gastrico artificiale che non era stato mescolato con albumina (il che naturalmente non esclude che potesse contenere alcunchè di peptoni), si precipitava con bile mucosa, con bile priva di muco e con bile cristallizzata, ma un eccesso di caduna di queste specie di bile ridiscioglieva il precipitato. Il multiplo che a tal uopo si richiedeva, erasi

per la bile mucosa .... 5—6,
per la bile priva di muco con reazione acida...... 10,
per la bile cristallizzata (8 %) .... 1,5.

È rimarchevole che per isciogliere il precipitato prodotto nel sugo gastrico, era mestieri una proporzione minore della bile cristallizzata che della bile mucosa completa, ossia l'inverso di quanto venne osservato per le soluzioni peptoniche.

Qui si presenta la quistione se il precipitato prodotto da poca bile nel sugo gastrico e solubile nell'eccesso di bile contenga pepsina. Le mie sperienze non me lo lasciano affermare. Egli è vero che non ebbi alla mia disposizione che una sola prova di pepsina, ottenuta secondo il metodo di Carlo Schmidt (1). Questa pepsina, in acqua acidulata, era attiva per la digestione di dadi di albumina, ma dalla semplice soluzione acquosa si preci-

(1) Von Gorup-Besanez, *Lehrbuch der physiologischen Chemie*, 2 *Auflage*, Braunschweig, 1867, p. 453, 454.

pitava nè con bile mucosa, nè con bile cristallizzata. Ciò non di meno una soluzione di peptoni, precipitata con bile e poi filtrata, non era più efficace per l'albumina cotta, e la perdita d'azione si verificò tanto per la bile mucosa che per quella priva di muco e per la cristallizzata. Posso dunque confermare l'osservazione del Bernard, che in presenza di bile, cioè, al sugo gastrico vien meno la sua forza digestiva per l'albumina, posso aggiungere che ciò succede pure per il solo effetto de' sali organici della bile, ma non mi è dato, finora, di accogliere l'ipotesi del Bernard, che il sugo gastrico perda quel suo potere digestivo in presenza di bile, perchè questa precipiti la pepsina (1). Mi propongo però di ripetere la sperienza relativa appena potrò disporre di pepsina di altra origine.

Venendo ora al precipitato che la bile fa nascere nella soluzione dei peptoni, egli è difficile raccoglierlo sul filtro, tanto più difficile, quanto maggiore è la quantità di bile adoperata, ossia più si avvicina al volume del liquido peptonico.

Una soluzione di peptoni, della densità 1009, fu mescolata con $\frac{1}{8}$ del suo volume di bile mucosa. Si formò un precipitato finamente fioccoso, che veniva dapprima lavato sul filtro con acqua, e poi fatto bollire con alcool diluito di un volume uguale di acqua. La soluzione alcoolica diè assai bella la reazione di Pettenkofer per gli acidi biliosi. Il precipitato esaurito coll'alcool venne di nuovo lavato con acqua e poi disciolto a lene calore in potassa 2 %. Il liquido passò limpido attraverso il filtro, ma raffreddando s'intorbidò. Neutralizzato con acido ace-

(1) Bernard, l. c., p. 422, 423.

tico 5 % fu riscaldato ad ebullizione. Si ebbe un liquido limpido, il quale al freddo s'intorbidò di nuovo, ma riscaldato a 40° cominciava a rischiararsi ed era perfettamente chiaro fra 55 e 60°.

Il liquido caldo e limpido con acido acetico dava un forte precipitato, solubile nell'eccesso. Questa soluzione col ferrocianuro potassico s'intorbidava. La primitiva soluzione neutra si fece torbida col deutocloruro di mercurio e coll'acetato di piombo neutro; coll'acido tannico dopo alcuni minuti si rendeva opalescente. L'allume producevá abbondante precipitato fioccoso. Il liquido filtrato dopo la precipitazione coll'acetato di piombo neutro, non s'intorbidava più con ulteriore aggiunta del medesimo sale, ma dava un forte precipitato col sale basico. Da queste reazioni si può inferire con probabilità che il precipitato, oltre peptono, conteneva pure mucina. Alla mucina non è contraria la soluzione del precipitato con acido acetico nell'eccesso del reagente, imperocchè ebbi occasione di verificare con FUBINI l'asserzione del LEHMANN che i fiocchi di mucina prodotti per l'aggiunta di acido acetico diluito, si ridisciolgono in acido più forte, sovrattutto al caldo (1). Ed oltre a noi assente pure il THUDICHUM al LEHMANN (2). Io non conosco alcuna reazione positiva da contraddistinguere in modo assoluto il peptono dalla mucina. Ma essendochè l'acido idroclorico allungato precipita mucina dalla bile, purchè questa non rimanga in eccesso, sembra incontrastabile la presenza di mucina nel precipitato, che poca bile determina nella soluzione

(1) LEHMANN, *Lehrbuch der physiologischen Chemie*. Leipzig, 1853. Bd. II. S. 320.

(2) J. L. W. THUDICHUM, *A manual of chemical physiology*. London, 1872, p. 154, 6.

dei peptoni. Che desso contiene un corpo albuminoso, lo dimostra la reazione positiva con acido acetico e ferrocianuro potassico. L'intorbidarsi del liquido al freddo, mi sembra dipendere dalla mucina, avendo raccolto osservazioni consimili particolarmente nella mucina di orine catarrali.

Del rimanente $\frac{1}{8}$ di bile non è sufficiente per precipitare tutto quel che è precipitabile colla soluzione di peptoni. Ma io preferiva di scarseggiare colla bile, perchè altrimenti l'intorbidamento resta sospeso in fiocchi così finamente divisi, direi quasi allo stato di emulsione, che non riesce di raccogliere il precipitato sul filtro, ma passa un filtrato più o meno torbido. Nè fu facile l'operazione adoperando $\frac{1}{8}$ di bile. Per cui si principiò col decantare, poi si riscaldò ad ebullizione e si fece filtrare il liquido caldo, ma il filtrato non era limpido nemmanco così, nè si rischiarava al raffreddamento. Quest'ultima osservazione non è oziosa, perchè il miscuglio in disamina cominciava a rischiararsi alla temperatura di 45°, si faceva limpido fra 55 e 60°, ed al di sopra di 70° s'intorbidava di nuovo. Si sarebbe tentati di parlare di un intorbidamento micro- e macrotermico. Il liquido chiaro fra 60 e 70° si precipitava coll'acido tannico, coll'acetato di piombo neutro, e filtrato il precipitato ottenuto coll'acetato neutro anche col basico; riscaldato con acido nitrico e poi soprasaturato con ammoniaca si tingeva di giallo arancio. Coll'allume non s'intorbidava.

L'acido acetico rischiarava il liquido alle temperature a cui era torbido. Alle temperature in cui il liquido era limpido, il medesimo acido, in nessuna proporzione, scendendo dall'acido glaciale fino al diluito $\frac{1}{2}$ %, lo intorbidava. Da questo fatto e dalla circostanza che l'allume

non dava precipitato, s'inferisce che il filtrato conteneva bensì albumina e peptono, ma non mucina, conclusione che va d'accordo colla reazione acida del liquido limpido. Ciò viene dunque a confermare che la mucina della bile si dovea rinvenire nel precipitato, ed accresce probabilità all'ipotesi sopra enunziata, che delle sostanze precipitate con bile mucosa nella soluzione peptonica, l'ultima a sciogliersi nell'eccesso di bile sia la mucina, e che appunto perciò, a reazione uguale, per ridisciogliere il precipitato, si richiede più bile con, che senza muco (vedi p. 928).

Fin qui le sperienze si riferiscono tutte a soluzioni peptoniche, ottenute dall' albumina di uova cotte, che venivano sperimentate con bile di bue. Ma ho cercato di estenderle ad alcuni peptoni di altra origine.

In primo luogo esaminava i peptoni sciolti di albumina d' uova crude. Della bile mucosa si volevano da 4 a 11 volumi per fornire con un volume di quelle soluzioni un liquido limpido. Undici volumi si volevano per una soluzione di peptoni densa 1009, con bile del peso specifico 1031, ed il miscuglio era neutro. Si noti però che la soluzione peptonica, cui faceva d'uopo la maggior copia di bile, s' intorbidava leggiermente all'ebullizione, alla saturazione con carbonato di ammoniaca, e che si precipitava fatta bollire con allume, di modo che l'albumina non era che imperfettamente peptonizzata. Difatti, l'azione del sugo gastrico artificiale sull'albumina cruda, in quel caso, non durò che 6 ore alla temperatura di 37—40°.

Per la fibrina di sangue di bue io devo alcune osservazioni al mio discepolo, il signor Stefano Pagliani, che si dedica con predilezione alla chimica e mi fu di costante e diligente aiuto nelle lunghe preparazioni, richieste dal maggior numero delle sperienze descritte.

Quattro grammi di fibrina si sciogliévano nel tempo di $\frac{3}{4}$ fino ad 1 $\frac{1}{2}$ ora in 100 c. c. di sugo gastrico artificiale, alla temperatura di 35 — 40°. Il peso specifico della soluzione era 1006. Essa s' intorbidava coll' acido tannico, non invece all'ebullizione, nè con alcool, nè col carbonato di ammoniaca, nè riscaldata che fosse con allume fino a 100°. Bastava il quadruplo della bile mucosa per ridisciogliere il precipitato che nasceva con poca bile. Per un'altra prova de' peptoni di fibrina era necessario il quintuplo, ed il miscuglio aveva reazione acida. Di bile acida, priva di muco, allo stesso scopo si richiedevano 6 volumi. È molto analoga dunque la fibrina all'albumina cotta, per il modo di comportarsi dei suoi peptoni.

Una volta ebbi occasione di esaminare con bile una soluzione di peptoni provenienti dal ventricolo umano. Si trattava di una donna di 35 anni, operata per scirro della mammella, che aveva vomitato dopo un pasto di carne di bue e scorzonere. Il liquido gastrico, filtrato, avea reazione molto acida, la densità di 1015. All' ebullizione rimaneva limpido, saturato con carbonato di ammoniaca si faceva opalescente, soprasaturato dava un forte deposito. Si precipitava parimente con acido tannico e per un grande eccesso di alcool. L' ebullizione con allume produceva opalescenza. Si richiedevano 3, 5 volumi di bile di bue mucosa per ridurre a soluzione il precipitato formatosi da prima in quel liquido.

L'effetto della bile abbondante, nello sciogliere il precipitato che avea prodotto, mentre scarseggiava, in soluzioni peptoniche, si estende quindi all'albumina di uova cotte e crude, alla fibrina di sangue ed alla carne muscolare. Epperciò sembra lecito supporre che qui s'incon-

tri una proprietà generale de' peptoni delle più diverse sostanze albuminose.

Facendo astrazione da alcuni valori eccezionalmente alti o bassi, risulta la regola che il quadruplo od il quintuplo della bile mucosa è sufficiente per dare soluzioni chiare con liquidi peptonici, densi da 1003 fino a 1015. La reazione di questi liquidi il più sovente era neutra, ma talvolta pure acida.

Ora ci si affaccia il problema, se anche quelle specie di bile, le quali, come quella dell' uomo e quella del cane, contengono più o meno esclusivamente taurocolati, e non glicocolati, rassomiglino alla bile degli erbivori, quando agiscono sopra le soluzioni di peptoni.

Per cimentarlo, pregai il signor Stefano Pagliani di esaminare la bile del cane in relazione ai peptoni d' albumina cotta, ottenuti con sugo gastrico artificiale, proveniente pure dal cane.

Il sugo gastrico artificiale col ventricolo canino venne preparato come quello del bue, se non che si adoperavano solo 150 c. c. di acqua. Vi era aggiunto 1 % di acido cloridrico. La densità era 1005.

La soluzione peptonica, ottenuta con questo liquido digerente ed albumina di uova cotte, aveva il peso specifico di 1009.

Della bile di cane, alcalescente, che in piccola proporzione dava il ben noto precipitato, faceva mestieri da 6 a 7 volumi, per procurare col liquido peptonico una soluzione limpida di reazione neutra.

Pagliani istituì ancora il paragone con liquidi che aveva attinti al coniglio, cogli stessi metodi. Per la mucosa gastrica del coniglio pigliava solo 100 c. c. di acqua. La bile del coniglio era troppo scarsa per una determi-

nazione rigorosa, ma a vista d'occhio bastava 1 $\frac{1}{2}$ di questa bile per ridurre allo stato di soluzione il precipitato che in sulle prime formavasi nel liquido proveniente dall'azione del sugo gastrico artificiale di coniglio sull'albumina cotta. La reazione della soluzione era manifestamente alcalina.

Non potendo disporre che di poche sperienze comparative, non ci è dato precisare, se, come sembra, la bile degli erbivori (del bue e del coniglio), per ridisciogliere il precipitato mucoso-bilioso-peptonico, abbia efficacia maggiore di quella dei carnivori (del cane).

Intanto possiamo conchiudere da queste ricerche:

1) che la bile mucosa di diversi animali, forma un precipitato nelle soluzioni peptoniche di diversi corpi albuminosi, ottenuti col succo gastrico artificiale degli animali corrispondenti, e che il precipitato si scioglie nell'eccesso della bile;

2) che il ridiscioglimento di quel precipitato alla temperatura di 38 a 40° *c.* non succede più facilmente che a temperatura ordinaria (15°);

3) che la bile priva di muco spiega analoghi effetti;

4) che la bile munita delle sostanze coloranti è più attiva per isciogliere il precipitato che la bile scolorata;

5) che la soluzione della così detta bile cristallizzata (dei taurocolati e glicocolati cioè), in assenza degli altri componenti della bile, colle soluzioni peptoniche in sulle prime forma un precipitato solubile nell'eccesso, ma che a tal uopo si richiede una proporzione maggiore della bile cristallizzata che della bile completa;

6) che tanto la bile munita che quella priva di muco è più attiva a reazione alcalina che quando è neutra; la

bile senza muco poi, assai più attiva allo stato neutro che allo stato acido;

7) che il liquido limpido, che risulta dalla soluzione peptonica sperimentata con eccesso di bile, suol essere neutro e può essere alcalino, ma che non è pure esclusa la possibilità della sua reazione acida, come si vede manifestamente nell'azione della bile acida, priva di muco, la quale, purchè aggiunta in quantità sufficiente, riduce i peptoni allo stato di limpida soluzione. Non di rado però, nello sperimentare con bile neutra od alcalina, il miscuglio offriva reazione acida passeggera, dipendente senza dubbio da acido carbonico.

8) Di fronte a liquidi variabili quanto la bile e le soluzioni peptoniche, sarebbe vano parlare di proporzioni assolute, quali si richiederebbero per la soluzione del precipitato. Pure della bile mucosa il più delle volte a tal uopo basta il quadruplo o il quintuplo; il multiplo più piccolo da noi osservato fu di 1, 5, il massimo di 7. Se prontamente si aggiungeva la bile, se ne richiedeva sempre meno, che versandola a poco a poco nella soluzione dei peptoni.

Adunanza del 30 Maggio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cav. Prof. G. Curioni presenta e legge, a nome dell'Autore Sig. Ingegnere Giovanni Sacheri, una Memoria intitolata:

DETERMINAZIONE GRAFICA
DEI
MOMENTI INFLETTENTI SUGLI APPOGGI
DI UN PONTE A PIÙ TRAVATE

MODIFICAZIONI DEL METODO PROPOSTO DA FOURET
ALL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI PARIGI

I.

L'impiego di grandi travate metalliche continua a farsi ogni dì più necessario e frequente: i costruttori pratici guidati da ingegnose induzioni sui molteplici esempi, e sospinti da sempre maggiori difficoltà intendono a perfezionare i loro disegni, ed a comprovare coi fatti la razionalità delle successive varianti. Anche nel campo più particolarmente scientifico la complessa questione dei ponti a più travate solidarie continua a chiamare l'attenzione degli Ingegneri; e tuttochè essa abbia già dato luogo a parecchi lavori di grande importanza, ed a diverse soluzioni non meno eleganti che pratiche, pure è ben lungi dall'essere esaurita.

Non è più il caso di accennare alla successione ordi-

nata e continua di tutti i metodi analitici stati finora escogitati e proposti, a partire da NAVIER, che primo riuscì a posare il problema, ed a segnare la base fondamentale dei calcoli in ordine a quella classica sua teoria sulla resistenza dei materiali, che è creduta tuttora sufficiente dalla maggior parte dei pratici; e poi venendo a CLAPEYRON e BERTOT, i quali riuscirono alternatamente a tali semplificazioni di metodo e di cifre da consegnare senz'altro la soluzione generale del problema nelle mani degli Ingegneri; ed infine arrivando a PIARRON DE MONDESIR, a COLLIGNON ed al BRESSE, il quale ultimo raccolse e fecondò con abilità che non ha pari una lunga serie di deduzioni teoretiche, e ci diede la più completa, più generale e più pratica soluzione analitica del problema di CLAPEYRON.

Ma l'opera accademica e voluminosa del BRESSE, tuttochè fosse corredata da numerose tavole numeriche, e da un esteso formulario per il maggior numero di casi, non poteva riuscire di giovamento immediato a molti Ingegneri; e lo ha fatto assai giustamente rilevare fin dal 1868 l'egregio Professore CURIONI (*) alla cui abilità e solerzia è anzi dovuto un metodo facile e spedito, che senza tralasciare di essere una vera e diretta emanazione del lavoro di BRESSE, ha pure il vantaggio di poter essere in poco tempo razionalmente appreso ed applicato dai pratici, ai quali non è mai dato di consacrare molto tempo allo studio di un solo problema.

Dopo il lavoro del BRESSE la *soluzione analitica del problema di* CLAPEYRON non poteva intanto ravvisarsi ulteriormente suscettiva di nuovi progressi.

(*) Vedi *Atti della Società degli Ingegneri e degli Industriali di Torino*, Anno 1°, 1868, da pag. 121 a pag. 168.

II.

Il signor Maurizio Levy, distinto allievo di Bresse, cambiando un tantino il punto di partenza al problema di Clapeyron, riuscì ad abbreviare la operazione ancor troppo lunga per calcolare nelle diverse ipotesi il valor numerico dei momenti inflettenti sugli appoggi. Ei servirebbesi da più anni di un metodo pratico assai ingegnoso, stato però comunicato all'Accademia delle Scienze di Parigi solamente nella seduta delli 22 ultimo scorso marzo.

Partendo dall'idea che per segnare la curva dei momenti inflettenti in un qualsiasi scomparto, non occorrono precisamente le ordinate dei momenti inflettenti sugli appoggi, ma basta di conoscere due punti qualisieno di detta curva, pensò di sostituire alla nota relazione di Bertot e Clapeyron fra i momenti inflettenti su tre appoggi consecutivi, un'altra analoga relazione che doveva necessariamente esistere fra il momento inflettente in un appoggio, ed i momenti inflettenti di due sezioni qualisieno, prese l'una a destra e l'altra a sinistra delle travate contigue all'appoggio considerato; relazione assai facile a trovarsi e di cui quella di Clapeyron altro non sarebbe che un caso particolare (*).

(*) Essendo m_o il momento inflettente su di un appoggio, m_u ed m_v i momenti inflettenti in due punti U e V posti alla distanza u e v, l'uno a destra e l'altro a sinistra del punto d'appoggio; a e b la lunghezza delle due travate, p e q i pesi per metro corrente, si ha la relazione:

$$\left.\begin{array}{l} m_u \dfrac{a^2}{u} + m_v \dfrac{b^2}{v} + \left(3a + 3b - \dfrac{a^2}{u} - \dfrac{b^2}{v}\right) m_o \\ = \dfrac{pa^2}{4}(2u - a) + \dfrac{qb^2}{4}(2v - b) \end{array}\right\} \quad \ldots\ldots (1),$$

Questa nuova relazione permette intanto di lasciare indeterminate le ascisse delle due sezioni; e cercando allora di rendere nullo il coefficiente algebrico del momento inflettente sull'appoggio, affine di eliminare il momento stesso, è chiaro che rimarrà una relazione fra due soli momenti inflettenti di due travate consecutive, essendo le distanze delle sezioni dall'appoggio intermedio fra loro vincolate dalla equazione di condizione necessaria ad annullare il coefficiente su cennato.

Conoscendo così il momento inflettente di una data sezione sulla travata di sinistra, resterà immediatamente determinata una sezione corrispondente sulla travata contigua di destra, per la quale potrà essere immediatamente calcolato il momento inflettente, e ciò in generale come se non si avessero che quelle delle due sole travate. Quindi è che cominciando ad operare per le due prime travate, per le quali si ha sempre un punto estremo di momento nullo, non si ha più che da dedurre direttamente, e da un'equazione di primo grado, il valore dell'ascissa, e da altra equazione di primo grado il valore dell'ordinata, ossia il momento inflettente in una determinata sezione della seconda travata.

Seguitando poi collo stesso metodo si potrà trovare non meno speditamente e sempre servendosi delle stesse

facendo $u = a$ e $v = b$ si ricade sulla relazione di CLAPEYRON.
Conoscendosi u ed m_u e ponendo

$$3a + 3b - \frac{a^2}{u} - \frac{b^2}{v} = 0$$

sparisce dalla equazione (1) l'incognita m_0 e si ha una relazione fra due soli momenti inflettenti di due travate contigue, essendo i due *punti corrispondenti* vincolati da quest'ultima relazione, che è puramente geometrica, e indipendente dai pesi distribuiti sulle travate.

due espressioni generali un punto della curva dei momenti per tutte le successive travate del ponte. — Ripetendo infine l'operazione a partire dall'altra estremità, si riesce ad un'altra serie di punti, e così si saranno segnati per ogni travata i due punti occorrenti a far passare per essi la nota parabola.

III.

Il problema che si ha in definitiva a risolvere è un problema di equilibrio statico, epperò di natura essenzialmente grafico. Tant'è vero che si è sempre trovato più conveniente e spedito di dare la più gran parte della soluzione con una costruzione geometrica. Era dunque ben naturale che si trovasse un comodo mezzo di scioglierlo intieramente col mezzo della Geometria, evitando cioè la preventiva eliminazione algebrica, ed il calcolo numerico lungo e laborioso di tanti momenti inflettenti, quante le travate, meno uno, e ciò per ciascuna delle ipotesi che si dovessero fare, ossia in generale per altrettante ipotesi quante le travate.

Un primo passo fu fatto da Collignon parecchi anni sono (*). Egli ci diede un metodo elegante e semplicissimo per trovare geometricamente il valore di tutti gli altri momenti inflettenti, dopochè si conoscesse il momento inflettente sul secondo appoggio. Il Collignon colla sua costruzione non ci ha dato in vero che una pura e semplice interpretazione geometrica della nota relazione di

(*) *Résistance des matériaux*, 1ª parte, pag. 254, e *Théorie élémentaire des poutres droites*, 1ª parte a pag. 33.

BERTOT e CLAPEYRON tra i momenti inflettenti di tre appoggi consecutivi (*), ma la soluzione di COLLIGNON incontrò il favore dei pratici; e molti Ingegneri in Francia non esitarono a servirsene nello studio delle loro travate metalliche; mentre il metodo del BRESSE, per le ragioni suesposte, non poteva essere così presto generalizzato. Anche in Italia il metodo di COLLIGNON trovò più d'un interprete, sebbene gli Ingegneri usciti in questi ultimi anni dalla scuola di applicazione di Torino si servano senza alcuna difficoltà del metodo loro indicato dal Professore CURIONI, e che come dissi è dedotto dal gran lavoro di BRESSE.

(*) Si considerino (tav. II) due travate $A_1 A_2$ $A_2 A_3$ e sieno m_1 m_2 m_3 i momenti inflettenti sugli appoggi. Prendasi $m_2 m_2' = A_2 m_2$. L'area dei due trapezi A_1 m_1 m_2' A_2 ed A_2 m_2' m_3 A_3 è data dall'espressione

$$\frac{1}{2}(m_1 + 2m_2) l_2 + \frac{1}{2}(m_3 + 2m_2) l_3$$

che può essere così trascritta:

$$\frac{1}{2}\left\{ m_1 l_2 + 2(l_2 + l_3) m_2 + m_3 l_3 \right\} ;$$

se poi sul mezzo di ciascuna travata in B_2 e B_3 si elevano le perpendicolari

$$B_2 p_2 = \frac{1}{8} p_2 l_2^2 \qquad B_3 p_3 = \frac{1}{8} p_3 l^2_3$$

e si conduce p_2 p_3, è facile dimostrare che l'area somma dei due trapezi risultanti dal prolungamento di p_2 p_3 fino all'incontro delle verticali (A_2) e (A_3) avente per espressione

$$\frac{1}{8} p_2 l_2^3 + \frac{1}{8} p_3 l_2^3$$

è uguale a quella del trapezio avente per base A_1 A_3 e per altezza media H_2 h_2 essendo H_2 il punto di mezzo di A_1 A_3, ed h_2 il punto di incontro della verticale (H_2) colla G_2 G_2'. Donde ne segue che il punto h_2 deve trovarsi sulla p_2 p_3. Di qui la costruzione grafica di COLLIGNON.

IV.

Fu il signor Fouret quegli che trasse partito della soluzione grafica non ancora completa di Collignon, non meno che di alcune considerazioni analitiche di Bresse su certi punti fissi di concorso, per darci una prima soluzione intieramente grafica del problema di Clapeyron.

In una sua ancor recente nota, stata presentata il primo marzo alla Accademia delle Scienze di Parigi, ei propose infatti due metodi per trovare geometricamente il valore dei momenti inflettenti sugli appoggi.

Quei due metodi trovansi brevemente accennati nei *Comptes rendus* a pagina 550; ma avendone fatto oggetto particolare di studio per la importanza dell'argomento, mi è d'uopo anzitutto di svolgerli brevemente e di corredarli di alcune figure. Coll'aiuto di queste, i giovani Ingegneri avranno migliore opportunità di valersene praticamente potendo formarsi da loro stessi un esatto criterio sulla applicabilità di questi due metodi nei differenti casi; mentre qui intendo a mia volta di giovarmene per suggerire alcune modificazioni che sottopongo al giudizio di codesto autorevole Consesso.

Il primo metodo, che l'autore chiama *di falsa posizione*, è assai ingegnoso e tanto semplice da poter essere indicato con poche parole. Ciò non toglie però, e lo vedremo tra breve, che alcuna volta anche le idee più semplici ed ovvie, tradotte in atto, ed applicate a casi pratici, manifestino alcuni inconvenienti che ne attenuano i vantaggi, o ne rendano meno generale l'applicazione.

Ecco anzitutto in che consiste il metodo. Abbiasi (tav. I) un ponte di n travate solidarie, epperò sostenuto da $n+1$

appoggi. La relazione tra i momenti inflettenti su tre appoggi consecutivi dà luogo, come è noto, ad un sistema di $n-1$ equazioni di primo grado con tre incognite ciascuna, ad eccezione della prima e dell'ultima che ne hanno due sole. Queste incognite rappresentano il valore $A_1 m_1$, $A_2 m_2$, $A_3 m_3$ ecc. dei momenti inflettenti sugli $n-1$ appoggi intermedi, essendo uguali a zero i due estremi. Ne segue che se si conoscesse il momento inflettente $A_1 m_1$ sul secondo appoggio, risolvendo allora ad una ad una quelle equazioni che più non conterrebbero che una sola incognita, o meglio ancora servendosi, come sopra si disse, del metodo grafico di Collignon, si verrebbero a determinare i momenti inflettenti su tutti gli altri appoggi. Immaginando ora elevate in una certa scala le ordinate $A_1 m_1$ $A_2 m_2$ .... $A_4 m_4$ dei momenti inflettenti così trovati, ed unendo con linee rette i punti $m_0 m_1$ $m_1 m_2$ $m_2 m_3$ ..... $m_4 m_5$, si finirà per avere una linea poligonale che parte dal primo punto d'appoggio A_0 e va a terminare sull'ultimo A_5.

Non conoscendosi il valore di $A_1 m_1$ del momento inflettente sul secondo appoggio, e per evitare di procedere analiticamente alle successive eliminazioni delle diverse incognite, il signor Fouret propone il seguente metodo grafico di falsa posizione. Diasi al momento in A_1 un valore ipotetico qualsiasi $A_1 n_1$ e poi si trovino i valori successivi $A_2 n_2$ $A_3 n_3$ ..... ecc., si finirà per provare un certo valore anche pel momento $A_5 n_5$ sull'ultimo appoggio; il quale non potrà essere nullo, perchè il valore $A_1 n_1$ da cui si sono prese le mosse non era il vero. Si avrà così una linea poligonale di falsa posizione $A_0 n_1 n_2$ ..... la quale dipartendosi dal primo punto d'appoggio A_0 finirà in un punto qualsiasi n_5 sulla verticale dell'ultimo appoggio.

Se poi si desse al momento in A_1 un secondo valore ipotetico r_1 un po' diverso dal primo, e si replicasse l'operazione, si otterrebbe un'altra linea poligonale, di cui ogni singolo tratto incontrerebbe quello corrispondente della prima ipotesi in un determinato punto i per ogni travata.

Or questo punto per la natura stessa delle equazioni che legano fra loro i momenti inflettenti sugli appoggi, è necessariamente un punto fisso (*) ossia comune a tutte quante le spezzate immaginabili; epperò anche comune a quella che passando per i punti d'appoggio estremi segnerà graficamente il cercato valore dei momenti inflettenti sugli appoggi intermedi.

Tracciando adunque due poligonali corrispondenti a due false posizioni di m_1 si determinano graficamente le posizioni dei punti fissi $i_2\ i_3 \ldots\ldots i_5$; e poi unendo il punto estremo A_1 con i_5, si trova col prolungamento il punto m_4; in seguito si unisce m_4 con i_4 e si ha m_3, e così via dicendo, fino alla prima travata.

Anzichè ripetere l'operazione con una seconda poligonale di falsa posizione, conviene assai più ad evitare errori di graficismo, di tracciarne una sola, e di segnarvi sopra i punti di concorso i elevando semplicemente le ordinate Ii di cui si conoscono le ascisse. Ogni punto I

(*) Se due punti m ed n si muovono rispettivamente secondo due rette a e b, in guisa che le loro distanze x ed y da due punti fissi di origine si trovino vincolate dalla equazione lineare

$$\alpha x + \beta y = \gamma \,,$$

le posizioni simultanee dei due punti determinano due punteggiate proiettive simili.

Se le due rette sono parallele, le rette che uniscono i punti di divisione corrispondenti hanno un punto di concorso, di cui le distanze da a e da b sono fra loro nel rapporto $\frac{\beta}{\alpha}$.

divide infatti la travata corrispondente nel rapporto ρ che è funzione del rapporto che precede, ed in definitiva dei diversi rapporti di lunghezza delle travate consecutive (*).

Ma non è difficile accorgersi come questo metodo per quanto ingegnoso, semplice e spedito non possa praticamente valere se non nei casi di un numero assai piccolo di travate. Chè del resto per far contenere la figura in limiti di quadro ragionevoli, occorrerebbe di conoscere già il valore di quel momento inflettente m_1 che si cerca per assumerlo come punto di partenza della poligonale. Osservisi infatti la tavola I e si ravviserà tosto l'inconve-

---

(*) I momenti inflettenti sono legati dalle $n-1$ equazioni

$$\left.\begin{array}{l} 2(l_1+l_2)m_1+l_2m_2=\frac{1}{4}p_1\,l_1^3+\frac{1}{4}p_2\,l_2^3 \\ l_2m_1+2(l_2+l_3)m_2+l_3m_3=\frac{1}{4}p_2\,l_2^3+\frac{1}{4}p_3\,l_3^3 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ l_{n-1}m_{n-2}+2(l_{n-1}+l_n)m_{n-1}+l_nm_n=\frac{1}{4}p_{n-1}\,l^3_{n-1}+\frac{1}{4}p_n\,l^3_n \end{array}\right\},$$

ed i rapporti $\rho_2\ \rho_3\ \ldots\ldots\rho_n$ sono dati dalle relazioni

$$\left.\begin{array}{l} -2(l_1+l_2)+l_2\rho_2=0 \\ \frac{l_2}{\rho_2}-2(l_2+l_3)+l_3\rho_3=0 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ \frac{l_{n-1}}{\rho_{n-1}}-2(l_{n-1}+l_n)+l_n\rho_n=0 \end{array}\right\},$$

d'onde i valori di ρ

$$\left.\begin{array}{l} \rho_2=2\frac{l_1}{l_2}+2 \\ \rho_3=\left(2\ \frac{1}{\rho_2}\right)\frac{l_2}{l_3}+2 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ \rho_n=\left(2-\frac{1}{\rho_{n-1}}\right)\frac{l_{n-1}}{l_n}+2 \end{array}\right\}.$$

niente del metodo. Abbenchè il disegno siasi fatto in una scala tutt'altro che grande per quanto si riferisce ai momenti inflettenti, pure, ove da bel principio non conoscendosi il valore di $A_1 m_1$ si fosse scelto come valore ipotetico quello che corrisponde alla poligonale segnata a tratti e punti, si sarebbe incontrata la quasi impossibilità di proseguire e condurre a termine l'operazione. Vedesi inoltre come le due poligonali di falsa posizione, e segnate in linee piene, le quali mantengono la soluzione grafica in certi limiti per rispetto al quadro, e non darebbero luogo ad intersezioni troppo oblique, partono da valori ipotetici di m_1 così prossimi al vero, da dover ben dire che già si avrebbe da conoscere quasi quel valore per poterlo poi ottenere colla soluzione grafica. Il quale inconveniente si fa ben maggiore nel caso di un maggior numero di travate.

V.

Il secondo metodo grafico proposto dal Fouret non dà più luogo nella sua pratica applicazione agli inconvenienti ora cennati. Esso è una ingegnosa combinazione della costruzione grafica di Collignon colla idea stessa che ha suggerito al Fouret il su esposto metodo di falsa posizione; ma qui la soluzione grafica diventa *diretta* in grazia dell'applicazione di un ben noto teorema di geometria proiettiva.

Esporrò brevemente anche questo metodo, al quale la presente comunicazione ha per iscopo di proporre alcune modificazioni, dirette a semplificare notevolmente la costruzione grafica, non che a permettere di operare in una più grande scala per la maggiore precisione del risultato.

Prendendo a ragionare sulla tavola II e per es. sulle due travate consecutive $A_1 A_2$ ed $A_2 A_3$, risulta anzitutto dalla costruzione grafica di Collignon, che prolungando $A_2 m_2$ di una lunghezza eguale a se stessa in m'_2 ed elevando sul mezzo delle due travate le ordinate $B_2 p_2$ e $B_3 p_3$ rispettivamente uguali ad $\frac{1}{8} p_2 l_2^2$ ed $\frac{1}{8} p_3 l_3^2$, la retta $p_2 p_3$ è incontrata dalla ordinata elevata in H_2 sul punto di mezzo di $A_1 A_3$, nel punto h_2, il quale trovasi pure sulla retta $G_2 G_2'$ essendo G_2 e G_2' i punti in cui le rette $m_1 m_2'$ e $m_3 m_2'$ incontrano le verticali $B_2 p_2$ e $B_3 p_3$.

In virtù della relazione lineare che lega fra loro questi momenti inflettenti, e del lemma ricordato dalla nota a pag. 948, variando il valore di m_1, le rette $m_1 m_2'$ ed $m_2 m_1'$ prenderanno a girare rispettivamente intorno ai punti fissi e_2 ed f_2 le cui ordinate dividono la travata $A_1 A_2$ in E_2 ed F_2, la prima nel rapporto $\frac{1}{2\rho_1}$ e la seconda nel rapporto $\frac{\rho_1}{2}$. Ne segue che ogni triangolo, come $m_2' G_2 G_2'$ varierà per modo che i suoi tre vertici rimarranno sempre su tre rette verticali, e i suoi tre lati gireranno rispettivamente intorno a tre punti fissi, ossia $m_2' G_2$ intorno ad e_2, $m_2' G_2'$ intorno ad f_3; e $G_2 G_2'$ intorno ad h_2. Per conseguenza ed in virtù di un teorema ben noto i tre punti e_2, h_2 ed f_2 devono trovarsi in linea retta.

Avendosi allora due di questi punti, come e_2 ed h_2, sarà subito trovato il terzo f_3. Ma avendosi f_3 non sarà meno speditamente trovato il punto e_3, bastando prolungare $F_3 f_3$ in f_3' di una lunghezza eguale a se stessa, e condurre la $A_2 f_3'$ che incontrerà necessariamente in e_3 la verticale (E_3).

Da tutte queste proprietà il signor Fouret trasse il suo

metodo grafico, il quale è pertanto così proposto. — Segnato in ogni travata il punto h e tracciate le perpendicolari (E) ed (F), si comincia ad unire A_0h_1 che incontra in f_2 la verticale (F_2); si prolunga F_2f_2 di una lunghezza eguale a se stessa in f_2'. Si traccia A_1f_2' che incontra in e_2 la verticale (E_2). Si conduce e_2h_2 che incontra in f_3 la verticale (F_3); si prolunga F_3f_3 di quantità eguale a se stessa in f_3'; si unisce A_2f_3' con che si trova e_3; e così si prosegue di travata in travata finchè giungasi in un punto f_n al disopra della n^{ma} travata, e che nel caso nostro è f_5. Si conduce allora A_5f_5 che incontra la verticale (A_4) in un punto m_4' tale che $A_4m_4' = 2m_4$. La $m_4'e_4$ incontra la verticale (A_3) in un punto m_3 tale che $A_3m_3 = m_3$. La m_3f_3 incontra la verticale (A_2) in un punto m_2' tale che $A_2m_2' = 2m_2$ e così di seguito. Si ottengono così sulle verticali degli appoggi i valori dei momenti inflettenti alternatamente semplici e doppi.

Osservasi inoltre che come operazione di verifica si potrà a vece della poligonale $A_5m_4'm_3m_2'm_1m_0$ costruire la $A_5m_4m_3'm_2m_1'm_0$ la quale dà i momenti alternatamente semplici e doppi come la prima, ma con ordine variato.

Questo secondo metodo, oltre a dar luogo ad una soluzione grafica diretta, è indubbiamente più comodo e praticabile del primo, tuttochè sia un po' più complicato, tuttochè i punti f_2' f_3' f_4' ecc. provenienti dalla duplicazione delle ordinate Ff obblighino l'operazione principale a contenersi in una scala relativamente piccola; e senza che perciò sia evitato l'inconveniente di intersezioni molto oblique, come quelle che servono a determinare i punti e_2 e_3 ecc.

VI.

Le modificazioni che qui si propongono al metodo grafico diretto del Fouret hanno per oggetto di semplificare notevolmente l'operazione, di evitare le intersezioni soverchiamente oblique, di contenere la soluzione in limiti più raccolti, e conseguentemente di poter lavorare in più ampia scala. Tali modificazioni sono indicate nella tav. III, e le proprietà che le suggerirono potrebbero essere assai facilmente dimostrate con metodo diretto; ma esse scaturiscono molto semplicemente combinando tra loro i due metodi del Fouret or ora esposti.

Segnate infatti per ogni travata le verticali (I) di cui nella tav. I, e le verticali (E) ed (F) come nella tav. II, è facile dimostrare che i punti di concorrenza e (metodo diretto) ed i punti di concorrenza i (metodo di falsa posizione) debbono trovarsi per ogni travata su di una retta che passa per l'appoggio di destra, e che i punti i ed f si trovano a loro volta in linea retta col punto di appoggio a sinistra. Ragionerò a cagion d'es. sulla 3ª travata: fra i diversi valori ipotetici assegnabili ad m_1 per tracciare le corrispondenti poligonali di falsa posizione, è lecito immaginare quello per cui il valore del momento sull'appoggio A_3 diventerebbe nullo. La poligonale di falsa posizione, essendo tracciata come quelle della tav. I, unirebbe allora il punto A_3 col punto di concorrenza i_3, e prolungata all'incontro della verticale (A_2) segnerebbe un certo valore del momento in A_2 eguale ad $A_2 n_2$. Se ora invece di segnare la poligonale di falsa posizione come nel primo metodo di Fouret, io segnassi una poligonale ancora di falsa posizione, ma di momenti alternatamente

semplici e doppi, secondo il metodo indicato nella tav. II, partendo da quello stesso valore ipotetico di m_1 che rende nullo m_3, è chiaro che la retta $m_2 m_3'$ si cambierà nella $n_2 A_3$. Or questa retta deve a sua volta incontrare al pari della $m_2 m_3'$ la verticale (E_3) nel punto di concorrenza e_3; epperò è dimostrato che i punti e_3, i_3 ed A_3 debbono trovarsi su di una medesima retta.

Con ragionamento in tutto analogo si prova che i punti f_3, i_3 ed A_2 sono essi pure su di una medesima retta, la quale farebbe parte della poligonale di falsa posizione a momenti alternati semplici e doppi, che ha nullo il momento in A_2.

Intanto da questa proprietà, che potrebbe essere anche direttamente ed in diversi modi dimostrata, nasce il metodo seguente, più facile e spedito per la soluzione grafica del problema.

In ogni travata si tracciano le verticali (I) (E) ed (F) dividenti la travata a cui si riferiscono nel rispettivo rapporto ρ, $\frac{1}{2\rho}$ e $\frac{2}{\rho}$. I punti I, E ed F, non occorre dirlo, dipendono solamente dai rapporti di lunghezza di due travate consecutive, epperò rimangono sempre gli stessi per qualsiasi ipotesi sulla distribuzione dei sovraccarichi.

Poi si elevano altre verticali sul mezzo di ciascuna travata in B, segnando le ordinate

$$Bp = \tfrac{1}{8} p l^2$$

con che riesce tracciata la poligonale $p_1 p_2 p_3$ ....

Segnati parimente i punti di mezzo $H_1 H_2 H_3$.... di due travate consecutive, si elevano le perpendicolari fino all'incontro della retta poligonale $p_1 p_2 p_3$ .... e si hanno così i punti $h_1 h_2 h_3$.....

Colle tre verticali (E) (I) ed (F) e col punto h per ogni travata si risolve il problema nel modo che segue:

Si unisce $A_0 h_1$ e si trova sul prolungamento f_2; si unisce $A_1 f_2$ e si trova i_2; poi $A_2 i_2$ e si ha sul prolungamento il punto e_2.

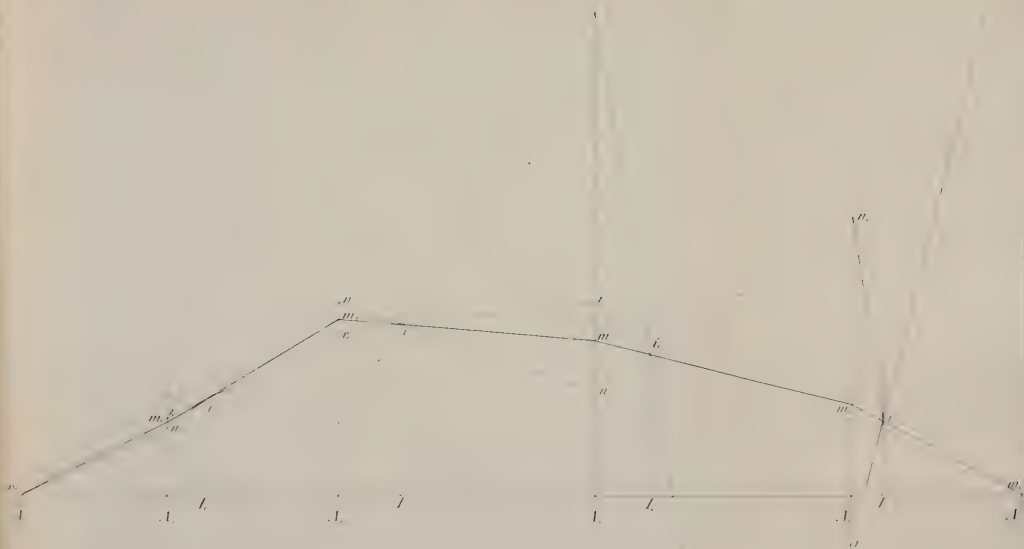
Seguitando per avere gli stessi punti nella 3ª travata, si unisce $e_2 h_2$ con che si ha f_3; poi $A_2 f_3$ per avere i_3 e finalmente $A_3 i_3$ darà il punto e_3.

Si trova così proseguendo il punto i per ogni travata; ed allora partendo dall'ultimo appoggio A_5 e cominciando ad unire A_5 con i_5 ecc., si segnerà immediatamente la poligonale $A_5 m_4 m_3 \ldots\ldots$ dei momenti semplici.

Per controllo servendosi dei punti e ed f si avranno le due poligonali dei momenti alternatamente semplici e doppi.

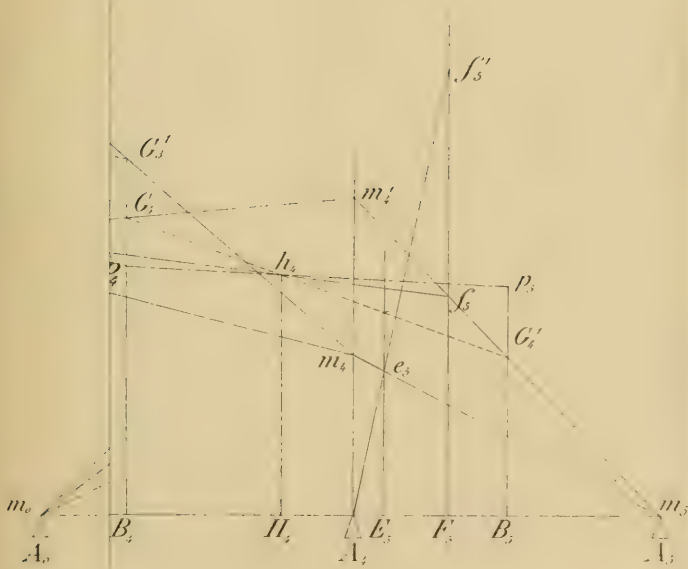
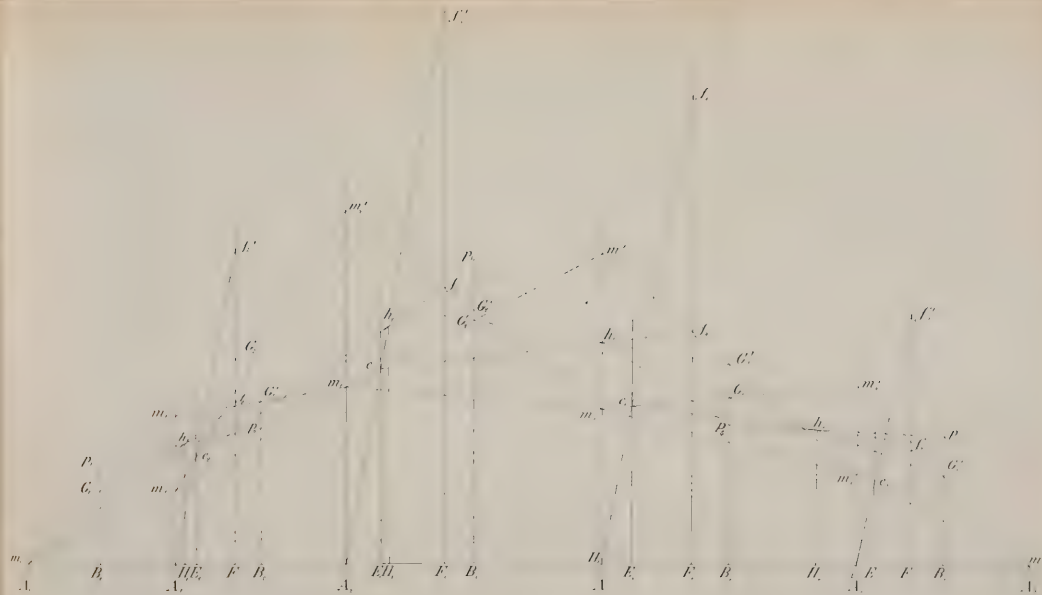
Paragonando le due soluzioni grafiche indicate separatamente nelle tavole II e III, ben si vede come in quest'ultima sia evitata la costruzione dei punti f_2' f_3' ecc. provenienti dalla duplicazione delle ordinate Af, i quali punti troppo si scostano dal resto dell'operazione, e dànno luogo ad intersezioni più oblique ed incerte.

Credo ad ogni modo che il metodo grafico di Fouret, con o senza le suesposte modificazioni, debba essere preso in attenta considerazione dagli Ingegneri pratici, non che dai costruttori di ponti metallici a travate rettilinee.

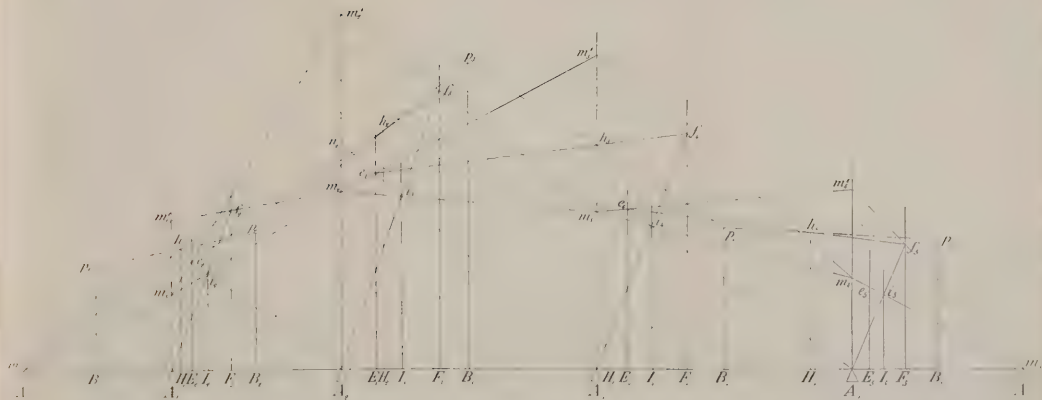
L'Accademico Segretario
A. Sobrero.

Determinazione grafica dei momenti inflettenti sugli appoggi

Metodo di falsa posizione del Sig. Fourel.

Tav. II.

Torino Lit. F.lli Doyen

Determinazione grafica dei momenti inflettenti sugli appoggi

Metodo diretto del Sig. Fouret.

Tav. III.

Determinazione grafica dei momenti inflettenti sugli appoggi

Soluzione dell'Ingegnere Giovanni Sacheri.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Maggio 1875.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 2 Maggio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Prof. Fabretti continua l'esposizione del

TERZO SUPPLEMENTO

ALLA RACCOLTA

DELLE ANTICHISSIME ISCRIZIONI ITALICHE.

V. Alla moderna scuola linguistica appartengono i due lodati espositori delle tavole di Gubbio, T. Aufrecht e A. Kirchhoff, che percorrendo la via con tanto acume filologico spianata dall'abate Lanzi, riconobbero il fondamento grammaticale del linguaggio degli Umbri L'Aufrecht, professore in Edimburgo, ha di recente espresso il suo avviso sulla indole della lingua etrusca in una brevissima relazione letta dal signor Ellis nella terza relazione annuale alla Società filologica di Londra (1): egli non si accinge a tentare una interpretazione del cippo perugino, che sarebbe opera temeraria; ammette per altro la conoscenza dei primi sei numerali etruschi, oltre i numerali composti, che abbiamo esaminati in questo scritto;

(1) *Third annual address of the President to the philologycal society*, *delivered at the anniversary meeting*, Friday 15 may 1874 by *Alexander I. Ellis* esq. (pag. 9-12).

riconosce il significato di avils per *aetas*, di ril per *annos*, di clan per *filius*, di hinϑial per *spectrum*, di fleres' per *signum* o *statua*; conferma l'affinità del suffisso - al col lat. - *ali;* e ravvisa nei suffissi - asa, - esà, - isa, - usa la formazione di cognomi di donne, desunti dal coniugio (pumpnasa, fraunisa, lecnesa, trepusa, per *Pomponii, Fruginii, Licinii, Trebii uxor*), derivati da altrettanti genitivi, come se si dicesse in latino *Tullia Ciceronis-a* e in greco Κλυταιμνήστρα 'Αγαμέμνονσ-α. Da questa speciale formazione di cognomi femminili (la quale si verifica anche nel designare il prenome paterno, come aulesa = *Auli filius* e ϑefrisa = *Tiberii filius*) è sospinto a dire che l'etrusco si distingue dagli altri linguaggi europei (1). Tuttavia le voci sopraccennate, che all'Aufrecht parvero rettamente interpretate, provano la comunanza di origine dell'idioma etrusco col latino e col greco. Nello stesso convincimento è il Corssen, quantunque non paia che nelle sue indagini abbia sempre raggiunta la verità delle interpretazioni; ma per lui il parlare etrusco si riduce nelle sue analisi grammaticali quasi ad un dialetto della lingua del Lazio. È una illusione lo spingere tanto oltre la somiglianza! Si potrà dimandargli: come mai Dionigi di Alicarnasso, ricercatore in Roma delle antichità italiche al tempo di Augusto e vivente Varrone, non avvisasse cotale simiglianza di forma, e dicesse per lo contrario, che così nel parlare come nel vivere fossero gli Etruschi dissomiglianti dagli altri popoli!

Dalle brevi parole del professore di Edimburgo non è sperabile che appo lui trovino buona accoglienza molte

(1) *This fact, if my explication be the true ane, is sufficient in itself to shew that the Etruscan is distinct from the Indo-European languages.*

dichiarazioni date come sicure dal professore di Berlino; e meglio mi vado confermando in questa credenza quando veggo così diversamente interpretate due iscrizioni etrusche, l'una graffita in uno specchio trovato nel territorio di Vulci, e l'altra incisa nella statua di bronzo del Museo di Firenze, conosciuta col nome dell'Arringatore, della quale mi occorse discorrere più sopra.

È noto che le iscrizioni graffite negli specchi etruschi accompagnano e spiegano le rappresentanze: sono nomi di divinità, di genii, di eroi, talvolta d'uno stampo nazionale, più spesso tolti alla greca mitologia; ma raramente accade di trovarvi il ricordo della donna che si valse del prezioso oggetto a crescere le attrattive della giovinezza, o nascondere le rughe portate dagli anni; e due volte è occorso di leggervi la memoria di un donativo. Uno di questi specchi reca nel manico la seguente iscrizione (*C. i. ital.* n. 2180):

vipia alśinai turce
versenaś caiia

L'Aufrecht ha spiegato: *Vibia Alsinaia dedit Versenae Caiae filiae;* e il Corssen, che legge alsinaś invece di alsinai, ha tradotto: *Vibia Alsinii uxor* (dedit), *ἐτόρευσε Versenius.* Non esito un istante a dichiarare, che quanto sembra naturale e spontanea la interpretazione del primo, altrettanto mi riesce poco probabile quella dell'altro. Si ritorna sempre alla supposizione della scoperta di artefici etruschi, in questo e in simiglianti casi suggerita dalla voce turce, spiegata con l'analogia della forma greca *ἐτόρευσε*, che per un momento fu vagheggiata dal Lanzi; ma se considerasi il fatto, che nelle opere d'arte toscanica, per artificio celebratissime, non si trova mai un'allusione

all'artefice, siamo portati a credere che qui si tratta di un donativo, sia, come pensa l'Aufrecht, di una *Vipia Alsinaia* ad una *Versenia figlia di Caia*, o forse meglio di un *Versenio nato da Caia* ad una *Vibia Alsinia*. Ogni difficoltà scomparirebbe col determinare il valore del vocabolo turce, se cioè debba prendersi nella significazione di *caelavit*, oppure di *donum dedit* (*donavit*). Etimologicamente valgono le medesime ragioni per derivare il turce tanto da τορεύω, quanto da δωρέω; ma per confortare questa seconda derivazione soccorre la convenienza, siccome pensava il Lanzi, di riconoscervi una formola dedicatoria, naturalissima nei monumenti offerti alle divinità, e molto più in uno specchio destinato forse quale dono nuziale, come nella cista del Museo Kircheriano, nella quale si legge *Dindia Macolnia filiae dedit*. Tale era pure la leggenda di un altro specchio (*C. i. ital.* n. 2582):

tite cale atial turce
malstria ceer

nella quale *Titus Calius Atiâ natus* è il nome del donatore. Così fatto ufficio adempie il turce nei seguenti monumenti di scoltura in bronzo, quasi tutte statuette, tranne i due ultimi, cioè un bassorilievo (n. 2603) e una lucerna (n. 1054):

n. 804	autni ϑufulϑaś turce	*Autinius Tufultae* (sacrum) ἐτόρευσε	(Corssen I 638)
n. 2603 *bis*	tite alpnas turce aiseras ϑuflϑicla trutvecie	*Titus Alpnas* ἐτόρευσε *deabus Tufulticlae* (et) *Trutveciae*	(I 634)

n. 2582 *bis*	canzate selvansl leϑanei alpnu ecn turce larϑi	*scalptum* *opus splendidum* *Letania Alpno* (dedit); *hoc ἐτόρευσε Lartius* (ι 460, 629)
n. 1055 *bis*	larϑia atinei śl fleres puantrn turce	*Lartia Atinia Silatii uxor* (dedit); *opus flatum Publius Antrinius* *ἐτόρευσε* (ι 629)
n. 1051	v. cvinti arnt- iaś culpianśi alpan turce	*Velus Quintius Arun-* *tiae filius scalptum opus* (dedit); *Alpan ἐτόρευσε* (ι 624)
n. 1052	v. cvinti arn- tiaś śelan- śl tez alpan turce	*Velus Quintius Arun-* *tiae filius opus splen-* *didum dedit; Alpan* *ἐτόρευσε* (ι 624)
n. 255	larce lecn[e] turce fleres uϑur lanu eiϑi	*Largus Licinius* (dedit); *ἐτόρευσε opus flatum* *auctor Lanius* *istic* (hic) (ι 627)
n. 2613	mi fleres svulare aritimi fasti ruifriś trce clen ceχa	*me opus flatum* *splendidum Artemidi* *Fastia Rufrii uxor* (dedit); *ἐτόρευσε Clenius Ceca* (ι 626)
n. 2603	mi suϑilvel- ϑuriϑura turce au velϑuri fniscial	*me ἀνέϑηκε Lars Vel-* *turitura; ἐτόρευσε* *Aulus Velturius* *Fniscia matre natus* (ι 623 sg.)

n. 1054	a. velscus	*Aulus Volscus* (dedit)
	θuplθaś	*Tufultae* (sacrum);
	alpan turce	*Alpan* ἐτόρευσε

(I 638)

Queste iscrizioni, che il Corssen traduce con sorprendente facilità, non erano state per lo innanzi compiutamente dichiarate: talune voci rimangono oscure. Ammetto che flereś o fleres, al pari di fierés e flere, abbia il significato di *opus flatum* ossia *simulacrum ex aere* (già riconosciuto dal ch. Gamurrini e dall'Aufrecht), che s'incontra in alcune piccole statue di bronzo (*Corp. inscr. ital.* n. 267, 1055*bis*, 1930, 2599, 2613), in due altre statue egualmente di bronzo del Museo di Firenze (n. 255, 1922) e presso la imagine di una divinità graffita in uno specchio perugino (n. 1069); ma stento a credere che, nelle iscrizioni schierate in questa pagina, canzate significhi *scalptum*, culpians'i *scalptum opus*, svulare e selvans'l o selvansl *opus splendidum*. Quanta ricchezza nell'etrusco linguaggio! E aggiungasi, che anche la voce tinśvil, isolata nella chimera aretina (*C. i. ital.* n. 468), è spiegata per *opus scalptum*, che diventa ozioso in un monumento di scultura in bronzo, come è ipotetico lo *sculpsit celsa opuscula* ricavato dal vocabolo celχls inciso in un rozzo coperchio di pietra (*Suppl. pr.* n. 437), la cui cassa funeraria non è conosciuta. E poi: quanti e quali incisori in pochi monumenti! *Titius Alpnas* o semplicemente *Alpan*, *Publius Antrinius*, *Lartius*, *Largus Licinius*, *Lars Velturius* e *Clensius Ceca*.

Un attento esame delle surriferite iscrizioni e la natura dei monumenti mi persuadono della convenienza di pigliare la voce turce o turuce come una forma di δώρευκε

per δεδώρευκε (Lanzi II, 479-406) e nel significato di *donavit* o *donum dedit*. In nessuno dei tanti specchi etruschi, ch'entrano nelle quattrocentotrenta tavole del Gerhard, fu visto mai il nome dell'artefice: solo nei due specchi sopra ricordati s'incontra la *formola di un donativo*, ammessa dal Corssen nella prima parte della leggenda; e solamente in questi due verrebbe fuori il nome dell'incisore, quasi che il nome suo e quello del donatore non dovessero mai di necessità andare disgiunti. Egli è vero che il Corssen vede un semplice ricordo di donativo nella breve leggenda di un altro specchio, che dice mi tancvilus fulnial (*Suppl. pr.* n. 469), e che traduce *me Tanaquilius Fulniâ matre natus* (dedit); ma il perchè nel compiere la frase siasi data la preferenza a *dedit* anzichè a *caelavit*, sull'esempio delle sopra arrecate iscrizioni, non è detto. Vedremo in seguito, che mi tancvilus fulnial niente altro significava, che lo specchio *è di Tanaquilla figlia Folnia.*

A complemento della dichiarazione di *turce* per ἐτόρευσε (*caelavit*) il Corssen reca in mezzo altre iscrizioni con molta abilità e con altrettanta licenza ristaurate: tali sono quelle incise in quattro statuette (*C. i. ital.* n. 49, 78, 1014 *ter*, 2614 *ter*) e in un frammento d'incerta natura (*Suppl. pr.* n. 443):

n. 49	θucer hermenas turuce	*Tocerus Erminius* (dedit); ἐτόρευσε . . . .
		(I 630)
n. 78	[i]n turce ramθ alf u[h]tavi selvan	*eum* ἐτόρευσε *Ramtus* *Albus Octavia matre natus* *opus splendidum*
		(I 641)

n. 1014 *ter*	p. pi [?] naira p.	*Publia Pinaria* (?) *Publii filia*
	pelma	*Pelma* (?) *matre nata* (dedit);
	puϑn	*Putinius*
	turke s̓el[vansl]	*ἐτόρευσε opus splendidum*
		(I 630)
n. 2614 *ter*	in turct vel	*eum ἐτόρευσε Velius*.
	sveitus	*Suetius*
		(I 642, 793)
Suppl. pr. n. 443		
	ecn tur[ce]	*hoc ἐτόρευσε*
	latin . anae	*Latinia matre natae Annae*
	s . alpan	*opus splendidum Alpan*
	a	*Auli filius* (I 640)

Sarebbe troppo lungo e increscevole analizzare ora le singole voci di queste leggende, quasi tutte guaste o corrotte o frammentate: piacemi per altro non dimenticare o lasciare inosservate quelle dei due bronzi cortonesi (*C. I. ital.* n. 1051 seg.):

v. cvinti arnt-	v. cvinti arn-
ias̓ culpians̓i	tias̓ s̓elan-
alpan turce	s̓l tez alpan
	turce

La differenza tra le due iscrizioni sta in questo: che nell'una trovasi culpians̓i là dove l'altra reca s̓elans̓l, e che nella seconda s'incontra la voce tez, che manca nella prima. Il significato di *dedit* nel tez era stato riconosciuto da lunga pezza (*Gloss. ital.* col. 1777); tez e turce, in questo unico caso congiunte, compiono la formola dedicatoria *dedit donavit*, tramezzata dalla voce *alpan*, che suona più volte in monumenti della stessa natura e

destinazione, e che sembra corrispondere al *libens merito* delle lapidi romane, derivata da una radice comune con *ἔλπ-ω* e *volup-tas.* In queste due statuette, poco dissomiglianti tra loro, e da una stessa mano lavorate, come furono dedicate da una medesima persona a non so quali divinità etrusche, si suppone che l'artefice abbia voluto apporre una dichiarazione per lo meno inutile se culpianśi significa *scalptum opus*, come si è detto di tinścvil, o per verità ridicola se śelanśl abbiasi a tradurre *opus splendidum.* Non appunterò la frase *opus flatum caelavit* (n. 1055 *bis*) o *caelavit opus splendidum* (n. 78); ma dirò che nella formola (n. 255) *caelavit opus flatum auctor Lanius istic* (*hic*), l'*auctor* è una riempitura, e l' *istic* od *hic* non ha senso.

Ritornando sopra la spiegazione di turce o turuce (raramente per vizio di scrittura trce) per *donavit* o *donum dedit*, ed escludendo la supposta derivazione da *τορεύω*, che ci porterebbe alla conoscenza di tanti artefici immaginarii, è da avvertire una circostanza, non isfuggita alla critica di Sophus Bugge (1): in un vaso dipinto (di argilla), rappresentante Alceste e Admeto, l'iscrizione etrusca si compie con la formola fler θrce, per nulla diversa da fleres turce; e sarebbe egli giustificato l'impiego di *caelavit* in una figulina? Strana improprietà di linguaggio, come il talce spiegato dal Corssen per *taliavit* in una rozza olla cineraria, ugualmente di terra cotta, proveniente dalle necropoli di Chiusi o di Arezzo.

(1) Literaturzeitung (Jena) an. 1875, n. 259.

Adunanza del 23 Maggio 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

In questa tornata il Socio Claretta proseguendo la lettura della sua Memoria sui principali storici piemontesi, e specialmente sugli storiografi della Real Casa di Savoia, accenna alle singolari benemerenze della saluzzese famiglia Della Chiesa, la quale produsse Gioffredo, Ludovico, Giovanni Antonio e Francesco Agostino, autori gli uni e gli altri di cronache e storie, che illustrarono non poco gli studi e la letteratura patria. L'autore s'intrattiene in particolar modo su Francesco Agostino, nato nel 1590, ed eletto vescovo di Saluzzo nel 1641, ancorchè il nunzio Cecchinelli non avesse intralasciato di nuocergli assai presso il cardinale Barberini, accagionandolo di soverchia propensione al governo della duchessa Cristina di Francia, che sosteneva aspra lotta con Roma per le lunghe vertenze dell'immunità ecclesiastica.

Monsignor Della Chiesa dimostrava inclinazione agli studi storici sino da' suoi anni giovanili, e sebbene distolto da altre cure, nel 1619 pubblicava la vita del vescovo di Saluzzo Giovenale Ancina, nella quale aveva particolar cura d'inserire non poche interessanti note, già relative all'istoria della sua patria ed ai molti personaggi distinti da essa generati. E siccome arduo è sempre il cammino dello scrittore che vuole narrare il vero, così già quell'operetta cominciava a produrre al suo autore qualche amarezza, procacciatagli da coloro che si credevano lesi da certe sue espressioni, con cui

accennavasi alla morte violenta sofferta dall'Ancina, come realmente era avvenuto.

Anche il catalogo degli scrittori piemontesi e di altri degli Stati ducali, che sebbene contenesse molte omissioni, tuttavia non era privo di molti pregi, attiravagli censure per parte del monaco cistercense Andrea Rossotto da Mondovì, che nel suo sillabo degli scrittori piemontesi, non volendo compatire al buon volere del giovine scrittore, compiacevasi a punzecchiare il Chiesa, affettando un rigore più di quel che in realtà gli dovesse competere, poichè ancor egli ometteva notizie importanti in quella sua opera, non ispregevole però, avuto riguardo ai tempi ed alla sua istruzione.

Ma il risultato ottenuto in breve volger d'anni dal Chiesa per quelle sue pubblicazioni, inaspriva non poco quegli scrittorelli che non sanno darsi pace di veder coronate con qualche premio le nobili fatiche ch'altri impiega a benefizio della patria. Ed a vero dire sino dal 1626 Carlo Emanuele I lo eleggeva suo consigliere e custode degli archivi; e Vittorio Amedeo I nel 1635 conferivagli l'ufficio d'istoriografo e cosmografo, considerandolo « persona sperimentata delle istorie e pratichissimo in ogni sorta di scrittura, caratteri e lingue ».

Con tutti i pregi però che adornavano l'animo di monsignor Della Chiesa, non seppe dimostrarsi abbastanza cauto nell'uso di alcune espressioni, non prevedendo che in tempi, in cui era appena sbozzata la storia nostra, certe osservazioni su paesi e su persone non potevano essere ricevute con indifferenza, nè venir punto convalidate dall'opinione pubblica.

Nel capo undicesimo della sua *Historia cronologica S. R. E. cardinalium, archiepiscoporum, episcoporum et abbatum*

pedemontanae regionis, essendosi lasciato sfuggire certe verità alquanto dure sugli Astigiani, incontrava tosto acre sdegno per parte di un anonimo, creduto però il padre Filippo Malabaila astigiano, che consegnava alla stampa un opuscoletto tutto riboccante di fiele, e che intitolava *Clypeus civitatis Astensis ad retundenda tela quae auctor chronologicae historiae de praesulibus pedemontanis in eum intersit.*

Si apriva una di quelle guerre di penna, a cui era pur cotanto avvezza l'Italia di quei giorni, meno acre però di quella che altrove procurò ogni genere di azioni proditorie, e ciò in grazia del carattere ond'erano rivestiti quei contendenti. Non tacque il Chiesa, che alla sua volta pubblicava la *Illustratio historica undecimi capituli chronologicae historiae praesulum Pedemontii*, la quale gli attirò l'amara risposta, che vide la luce a Lione nel 1656 col titolo *Clypeus civitatis Astensis. Liber apologeticus varia eruditione de institutione et iuribus regni Italiae exornatus, auctore reverendo patre Philippo Malabaila astensi, monaco cisterciensi.*

Ma per quanto si possa col fuscellino riconoscere che il Chiesa siasi lasciato sfuggire qualche amarezza contro gli Astigiani, ogni appunto scema a fronte della ruvida asprezza de' suoi avversari, i quali troppo male seppero celare la passione che rodevali; nè il lavoro esimio del vescovo di Saluzzo meritava di venir definito *tenebricosa illustratio*, nè egli stesso essere chiamato *quidam magisterulus;* epiteti che la posterità in tanta distanza di tempo riconosce ora infondati, e nel pronunziar tale giudizio, rende i dovuti elogi al Chiesa, che devesi senza dubbio proclamare benemerito assai degli studi storici in Piemonte.

L'Accademico Segretario
GASPARE GORRESIO.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 31 MAGGIO 1875

	Donatori
Verhandelingen der K. Akademie van Wetenschappen; Deel XIV. Amsterdam, 1874; 4°.	R. Accademia di Amsterdam.
Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie van Wetenschappen; Afdeeling Natuurkunde; tweede Reeks, Deel VIII. - Afdeeling Letterkunde, Deel IV. Amsterdam, 1874; 8°.	Id.
Jaarboek van de K. Akademie van Wetenschappen, gevestigd te Amsterdam voor 1873. Amsterdam; 8°.	Id.
Catalogus van de Boekerii der K. Akademie van Wetenschappen, gevestigd te Amsterdam; Deel I, Stuk 1. Amsterdam, 1874; 8°.	Id.
Processen-Verbaal van de Gewone Vergaderingen der K. Akademie van Wetenschappen; Afdeeling Natuurkunde, van mei 1873 tot en met april 1874; 8°.	Id.
Musa; Elegia Petri Esseiva Friburgensis Helvetii, cui certaminis poëtici instituti ex legato Jac. Henr. Hoeufft praemiun adiudicatum est in consessu publico Academiae Regiae Disciplin. Neerland. a. d. VII id. mart. anni CIƆIƆCCCLXXIV. Amstelodami, 1874; 8°.	Id.
Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië; uitgegeven door de koninklire Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië; Deel XXXIII; zevende Serie, Deel III. Batavia, 1873; 8°.	R. Società di Storia natur. di Batavia.

Società di Arti e Scienze di Batavia. — Tijdschrift voor Indische Taal-, Land-en Volkenkunde, etc.; Deel. XXI, Aflev. 3, 4. Deel XXII, Aflev. 1-3. Batavia, 1874; 8°.

Id. — Notulen van de Algemeene en Bestuurs Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XII, n. 1-3. Batavia, 1874; 8°.

Accademia R. delle Scienze di Berlino. — Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; Marz 1875. Berlin, 1875; 8°.

Società delle Scienze, fisiche e naturali di Bordeaux. — Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux; tome X, 2 cahier. Bordeaux, 1875; 8°.

Soc. di Geogr. commerciale di Bordeaux. — Questionnaire général adressé par la Société de Géographie commerciale de Bordeaux à MM. les Capitaines de Navire, Voyageurs et Correspondants de la Société. Bordeaux, 1875; 24°.

Istituto nazionale di Ginevra. — Bulletin de l'Institut National Genevois; tom. XX. Genève, 1873; 8°.

Accad. di Sc., Lettere ed Arti di Lione. — Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Classe des Sciences; tome XX. Lyon, 1873-74; 8° maj.

Id. — Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Classe des Lettres; tome XV et XVI. Lyon, 1870-75; 1 vol. 8° mai.

Soc. d'Agricol., Storia naturale ed arti utili di Lione. — Annales de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon. Quatrième série, tome IV-VI. Lyon, 1872-74; 8° mai.

Società Linneana di Lione. — Annales de la Société Linnéenne de Lyon; tome XX et XXI. Lyon, 1874-75; 8° maj.

Soc. Geologica di Londra. — The Quarterly Journal of the Geological Society, etc.; vol. XXXI, n. 121, 122. London, 1875; 8°.

Soc. Zoologica di Londra. — The Zoological Record for 1873; being volume tenth of the Record of Zoological Literature; edited by Edward CALDWELL RYE. London, 1875; 1 vol. 8°.

S. A. il MAHARAYAH di Travancore (Londra). — Observations of magnetic declination made at Trevandrum and Agustia Malley in the Observatories of his Highness the Maharajah of Travancore, G. C. S. I., in the years 1852 to 1869, being Trevandrum magnetical observations; vol. 1, discussed and edited by John ALLAN BROUN. London, 1874; 4°.

Revue Catholique de Louvain, etc., nouv. série, tom. IX-XII. Louvain, 1873-74; 8°.	Università Catt. di Lovanio.
Annuaire de l'Université Catholique de Louvain; 38 et 39 années, 1874 et 1875. Louvain; 24°.	Id.
Theses Facultatis theologicae; n. 379-405.	Id.
Id. Facultatis iuris; n. 33-37.	Id.
Id. Facultatis medicinae; n.° 74-75.	Id.
Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; serie 2ª, vol. VIII, fasc. 10 e 11. Milano, 1875; 8°.	R. Istituto Lomb. di Scienze e Lett. (Milano).
Atti e Memorie delle RR. Deputazioni di Storia patria per le provincie Modenesi e Parmensi. Vol. VIII, fasc. 1, Modena, 1875; 4°.	RR. Deputazioni di Storia patria (Modena).
Monumenta Boica; vol. XLII edidit Academia Scientiarum Boica. Monachii, 1874; 4°.	Accademia Reale delle Scienze di Monaco.
Bullettino meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri; vol. IX, n. 8. Torino, 1875, 4°.	Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri.
Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; Febbraio e Marzo 1875. Napoli, 1875; 4°.	Società Reale di Napoli.
Bulletin de la Société de Géographie; Avril 1875. Paris; 8°.	Soc. di Geografia di Parigi.
Mémoires de la Société d'Ethnographie, etc., XII, 2ᵐᵉ partie, session 1873. Paris, 1874; 8°.	Soc. d'Etnografia (Parigi).
Actes de la Société d'Ethnographie, etc., 1ère série, III, session 1862-1864. Paris, 1864; 8°.	Id.
Annuaire de la Société d'Ethnographie, etc., 1874. Paris, 1874; 8°.	Id.
Annuaire de la Société Américaine de France, etc., 1874. Paris, 1874; 8°.	Soc. Americana di Francia (Parigi).
Bullettin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou; tome XLVIII, n. 3. Moscou, 1875; 8°.	Accad. Imperiale delle Scienze di Pietroborgo.

Osservatorio fisico centrale di Pietroborgo. Annalen des physikalischen Central-Observatoriums, herausgegeben von H. WILD; Jahrgang 1873. St. Petersburg, 1875; 1 vol. 4°.

Ministero di Agr., Ind. e Comm. (Roma). Bollettino meteorologico mensile; Maggio 1875, 3ª Decade, pag. 173-184; 8° gr.

Ateneo Orientale (Saint-Étienne). Congrès provincial des Orientalistes à Saint-Étienne, du 19 au 25 Septembre 1875; Réglement de la Session de Saint-Étienne (Loire). Saint-Étienne, 1875; 16°.

R. Accademia de' Fisiocritici di Siena. Rivista scientifica, pubblicata per cura della R. Accademia de'Fisiocritici di Siena; Marzo-Aprile 1875; Siena, 8°.

R. Acc. di Medic. di Torino. Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; n. 16-18; 8°.

Società italiana per la Bonific. de' Terr. ferraresi (Torino). Cenni monografici sui lavori per la bonificazione delle valli del primo Circondario di Ferrara. Torino, 1875; 8°.

Soc. Geologica di Vienna. Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt; Band VIII, Heft I. Wien, 1875; 4°.

Id. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt; XXV Band, n. 1. Wien, 1875; 8°.

Id. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt; Jahrgang 1875, n. 1-5, Wien, 1875; 8°.

Sig. Principe B. BONCOMPAGNI. Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. BONCOMPAGNI; Gennaio 1875; Roma, 1875; 8°.

Id. Sur les emprunts que nous avons faits à la science arabe, et en particulier de la détermination de la troisième inégalité lunaire, ou variation, par Aboul-Wéfâ de Bagdad, Astronome du IXe siècle; Lettre de M. L. Am. SÉDILLOT à D. B. Boncompagni. Roma, 1875; 4°.

L'Autore. Sull'importanza e sull'indirizzo della Meteorologia agraria; Nota del Prof. Gaetano CANTONI. Milano, 1875; 8°.

Il Traduttore. Volgarizzamento del libro di Job, con spiegazione e commenti; per Beniamino CONSOLO. Firenze, 1874; 1 vol. 8°.

Sopra alcuni mezzi proposti per distruggere la filossera della vite; Riassunto d'una lezione data nel R. Museo industriale italiano in Torino dal Prof. Alf. COSSA. Udine, 1875; 8°. — L'Autore.

Lettere cosmologiche, ossia esposizione ragionata dei fenomeni più oscuri ed importanti delle singole scienze e dell'andamento sociale, in base all'organismo della natura; di Michele GIORDANO. Torino, 1875, vol. II; 8°. — L'A.

De quelques mors de cheval italiques, et de l'épée de Ronzano en bronze; par le Comte J. GOZZADINI. Bologne, 1875; 4°. — L'A.

Appendice alla *Storia della Legislazione di Sicilia*, di Vito LA MANTIA. Palermo, 1875; 8°. — L'A.

Locomozione a vapore sulle strade ordinarie dalla stazione di Biella al Santuario d'Oropa; Conferenze di LANZILLO Vincenzo. Torino, 1875; 8°. — L'A.

La langue primitive de la Chaldée et les idiomes touraniens; Étude de philologie et d'histoire, suivie d'un glossaire accadien, par François LENORMANT. Paris, 1875; 1 vol. 8° maj. — L'A.

Studi sopra i suoni rappresentati dalle lettere dell'alfabeto italiano per l'insegnamento rapido del leggere e dello scrivere: Precetti teorico-pratici pei maestri, del Cav. Matteo Augusto MAURO. Roma, 1875; 16°. — L'A.

Lettere, sillabe e parole per insegnare a leggere e scrivere ai soldati analfabeti, coordinate al metodo filologico del Cav. M. Augusto MAURO. Roma, 1875; 16°. — Id.

Note alle lezioni di tassazione e di assestamento forestale, professate nel R. Istituto forestale di Vallombrosa dal Prof. F. PICCIOLI; (litograf.); 4°. — L'A.

Note alle lezioni di stima e statica forestale, professate nel R. Istituto forestale di Vallombrosa dal Prof. F. PICCIOLI; (litograf.); 4°. — Id.

Nella solenne inaugurazione del monumento a Gaudenzio Ferrari in Varallo-Sesia, 6 settembre 1874; Discorso di Giuseppe REGALDI. Firenze, 1875; 8°. — L'A.

L'Autore. Tafeln complexer Primzahlen, welche aus wurzeln der einheit gebildet sind; auf dem grande der Kummerschen Theorie der complexen Zahlen, berechnet von Dr. C. G. REUSCHLE. Berlin, 1875; 1 vol. 4°.

Il Raccoglitore. Poesie provenzali ed italiane di Paolo LANFRANCHI da Pistoia, raccolte ed illustrate dal Conte Carlo BAUDI di VESME. Cagliari, 1875; 8°.

L'A. Notizie sterico-statistiche sul Comune di Castelletto-Stura; del Geometra Mario VIARA. Cuneo, 1875; 16°.

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Giugno 1875.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 20 Giugno 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Conte Tommaso Salvadori legge la seguente

RELAZIONE

in risposta alle lettere di S. E. il Ministro dell'Istruzione Pubblica, in data 14 novembre e 21 gennaio p. p., relative a notizie e materiali da inviare al Congresso Geografico di Parigi.

L'Accademia delle Scienze di Torino non possiede carte, mappe o portolani che servano ad illustrare la storia delle cognizioni geografiche in Italia, prima della scoperta d'America.

In una recente pubblicazione, che è la IV puntata delle *Curiosità* e *Ricerche di Storia Subalpina*, a pag. 781 e seguenti, il signor Cavaliere Vincenzo Promis descrive un magnifico Portolano in folio grande membranaceo col titolo: *Theatrum orbis terrarum*, che si conserva in Torino nella Biblioteca di S. M. Esso è di fol. 33, di cui l'ultimo bianco. Non risulta da chi sia stato eseguito, ma lo fu certamente in Ispagna, la spiegazione essendo

tutta in lingua spagnuola e sempre citandosi la latitudine ed il meridiano di Madrid. La sua data non si trova sul frontispizio, ma risulta da un' annotazione al fol. 8 verso, appiè della tavola del *lugar del Sol*, dove fissandosi essa per quattro anni dal 1612 al 1616, leggesi al basso che l'anno *presente* in cui fu disegnata era il 1612.

Questo *Portolano* porta lo stemma dell'Infante Caterina, figlia di Filippo II re di Spagna e moglie di Carlo Emanuele I duca di Savoia.

Il codice comincia colla *Descripcion de la tierra.* Il mondo vi è diviso in cinque parti, Europa, Africa, Asia, Mondo nuovo ed isole.

Vi è poi anche la *Descripcion del Universo*, il quale è diviso in dieci cieli ponendo nel centro e fissa la terra circondata da un'atmosfera nebulosa e da altre luminose. I cieli sono nel seguente ordine: la Luna, Mercurio, Venere, Sole, Marte, Giove, Saturno, *Cielo estellado*, *Cielo crystallino y Primer mobil.*

L'Accademia delle Scienze possiede diverse serie di carte raccolte dal Conte Carlo Vidua durante i suoi numerosi viaggi; tra esse sono specialmente notevoli due ricche serie, una di carte in gran parte spagnuole delle isole Filippine, e l'altra di carte in gran parte olandesi delle Molucche, della Papuaria e dell' isola di Giava; tanto fra le prime, quanto fra le seconde vi è un certo numero di carte manoscritte, alcune certamente copiate, ed altre che sembrano originali; queste ultime sono forse meritevoli di qualche considerazione; tuttavia non pare che si possa accordare neppure ad esse soverchia importanza, avendo la cartografia fatto grandi progressi dopo che il Vidua raccolse quei materiali.

Onde richiamare alla memoria dei geografi e dei viaggiatori il nome del Conte Vidua, la R. Accademia delle Scienze si fa un pregio di trasmettere a S. E. il Ministro dell'Istruzione pubblica un esemplare delle *Lettere del Conte Carlo Vidua pubblicate da Cesare Balbo*, alle quali questi premise la narrazione della vita di Carlo Vidua. L'Accademia esprime il desiderio che i tre volumi contenenti le dette lettere siano trasmessi al Congresso Geografico di Parigi, e lasciati a disposizione delle autorità di quel Comizio.

Degni di essere ricordati pei loro viaggi sono pure Vitaliano Donati e Giambattista Borra, ambedue del secolo scorso. Il primo fu Professore nell'Università di Torino, e l'altro nacque in queste provincie, e per queste ragioni sono qui specialmente menzionati.

La vita di Vitaliano Donati si legge nella *Biografia medica piemontese del Bonino*, vol. II, p. 146-176. Egli visse tra il 1717 ed il 1762. Fu valente botanico, e professò questa scienza nell'Ateneo torinese. Fece diversi viaggi per ricerche di storia naturale nell'Istria, nella Dalmazia e nell'Albania; e l'ultimo, per ordine del re Carlo Emanuele III, in Egitto, rimontando il Nilo fino alla Nubia, poi nella Palestina, e dirigendosi finalmente all'India; ma prima di giungervi morì sulla nave che lo trasportava, a due giornate dalla costa di Mangalore, ove fu seppellito. Diverse opere lasciò il Donati, talune pubblicate ed altre inedite.

Il Borra fu compagno ad alcuni dotti Inglesi che nell'anno 1751 si recarono ad esplorare le rovine dell'antica Palmira. Vedasi il volume in folio intitolato: *Les ruines de Palmyre autrement dite Tedmor au désert. — À Londres chez A. Millar dans le Strand*, MDCCLIII.

Nella prefazione firmata da Robert Wood si dice che questo viaggio d' esplorazione fu intrapreso da tre persone, cui si aggiunse una quarta, rispetto alla quale così si esprime il Wood: « Nous convînmes que nous ne pour» rions point nous passer d'un quatrième qui était en » Italie, et dont nous connaissions l'habileté en qualité » d'architecte et de leveur de plans. Nous lui écrivîmes » en conséquence et l'arretâmes pour être de notre voyage. » Les plans qu'il a levés ont convaincu tous ceux qui » les ont vus, que nous ne pouvions employer personne » plus propre à notre entreprise ». Questi era Giambattista Borra, il nome del quale si legge in latino *Borra architectus delineavit* appiè dei disegni da esso mirabilmente eseguiti, come si può vedere nel volume sovracitato, nel quale si contengono piani, disegni di piante e di edifizi, scenografie, ecc.

Queste poche notizie non sembrano prive d'interesse, e potranno servire a richiamare alla memoria i nomi di persone che si adoperarono e sacrificarono persino la loro vita a benefizio della scienza.

Il Socio Cav. G. B. Delponte dà lettura d'una sua Memoria, che ha per titolo:

CENNI

INTORNO ALL'ORDINE DELLE ZIGNEMACEE.

L'autore incomincia dal porre sott'occhio l'abito e l'intima struttura degli esseri che formano il soggetto del suo lavoro.

Accenna che sono esseri semplicissimi non fatti d'altro che di cellule cilindriche commesse a vicenda capo a capo.

Il contenuto di queste cellule consta di una materia verde mista di giallo dorato sotto forma, ora di una lamina posta a piano, ora di più fili o bende avvolte a spira a cui stanno soprapposti dei globetti lucenti.

E gli autori, per darne a conoscere la conformazione sommamente elegante, sogliono paragonarle alle collane ed alle armille tempestate di pietre preziose.

Ma dove s'incontrano atti ed accidenti veramente stupendi, egli è nell'atto dell'accoppiamento che forma il carattere principale di quest'ordine.

Avverte che l'accoppiamento può farsi tra le logge di due o più filamenti per appigliamento diretto, o per mezzo di tubilli che mettono in comunicazione le logge di un filamento con quelle dell'altro.

Contro l'opinione generalmente adottata intorno a quest'atto veramente singolare e straordinario, l'autore sostiene essere egli destinato a rinforzare e ringiovanire la costituzione degli individui più presto che ad ampliarne il numero.

E poichè l'atto dell'accoppiamento si trova essere comune alle Desmidiacee e alle Diatomacee, l'autore tenta di segnalarne le differenze più importanti.

Soggiugne che le Zignemacee formano la seconda famiglia dell'ordine delle Zigoficee, adottata dal Rabenhorst nella sua flora delle Alghe d'Europa.

Avendo fatto la prova di sottoporre dei filamenti di fresco estratti dall'acqua all'azione della tintura di iodio, notò che le pareti prendevano in complesso una bella tinta azzurra, mentre le laminette ed i fili si tingevano di azzurro o di nero.

Le specie da lui trovate dentro i limiti della regione subalpina sono in numero di 30 circa, alcune delle quali probabilmente nuove, o se non altro la prima volta scoperte nel territorio subalpino.

Venendo ai siti che sogliono essere popolati di Zignemacee, l'autore accenna la loro predilezione per le acque fresche e pure dei laghi e dei bacini in cui sogliono arrestarsi le acque di sorgente.

Nel dettare la sua Memoria si valse di due idiomi, ponendo in latino la parte scientifica più importante, e segnatamente i caratteri dei generi e delle specie, ed in volgare le osservazioni che servono di appoggio alle medesime e ai fatti esposti.

La Memoria va corredata di circa 10 tavole, che dânno a conoscere le specie descritte in tutti i periodi del loro sviluppo.

Il Socio Cav. Angelo GENOCCHI legge la seguente sua Memoria

INTORNO AD ALCUNE SERIE.

Una Memoria circa le serie trigonometriche, presentata nel 1854 da Bernardo RIEMANN all'Università di Gottinga e pubblicata dopo la morte dell'autore, ha data occasione a parecchi lavori, in cui sono richiamati ad accurato esame certi principii fondamentali dell'analisi infinitesimale. Qui mi sono proposto soltanto di verificare e chiarire le proprietà d'alcune serie speciali da lui indicate alla fine della sua Memoria, aggiungendo, come meglio ho saputo, le dimostrazioni ommesse dall'autore; e similmente le proprietà d'altre serie formate da un suo discepolo, Ermanno HANKEL, ed esposte in un opuscolo, pubblicato a Tubinga nel 1870, che si collega colla Memoria del RIEMANN.

I.

La serie che ha per termine generale

$$\operatorname{sen}(n!\,x\pi)\ ,$$

indicato con $n!$ come si usa il prodotto $1\,.\,2\ldots n$, è convergente un numero infinito di volte in un intervallo tanto piccolo quanto si vuole, benchè i suoi termini non divengano infinitesimi con $\frac{1}{n}$ per ogni valore di x.

Si prenda $x=\frac{2}{e}$, chiamata e la base dei logaritmi neperiani. Abbiamo

$$\frac{1}{e}=1-\frac{1}{1}+\frac{1}{1.2}-\frac{1}{1.2.3}+\dots\mp\frac{1}{1.2\dots(n+1)}\pm\frac{e^{-\theta}}{1.2\dots(n+2)},$$

ove θ è compreso tra 0 e 1, in modo che $e^{-\theta}$ è compreso tra 1 e $\frac{1}{e}<\frac{1}{2}$: quindi sarà

$$n!\,x\pi=2\pi\left(3.4\dots n-4\dots n+\dots\pm1\mp\frac{1}{n+1}\pm\frac{e^{-\theta}}{(n+1)(n+2)}\right),$$

ovvero

$$n!\,x\pi=2k\pi\mp u\ ,$$

indicando con k un numero intero, ponendo

$$u=\frac{2\pi}{n+1}-\frac{2\pi e^{-\theta}}{(n+1)(n+2)}\ ,$$

e prendendo il segno superiore per n pari e l'inferiore per n impari. Troncando l'espressione di $\frac{1}{e}$ ad un termine prima, si troverebbe

$$u=\frac{2\pi e^{-\theta_1}}{n+1}$$

con $0<\theta_1<1$. Ne risulta

$$\operatorname{sen}(n!\,x\pi)=\mp\operatorname{sen}u\ ,$$

e avendosi anche $\operatorname{sen}u=u-\frac{u^3}{1.2.3}\alpha$, ove $0<\alpha<1$, si conchiuderà

$$\operatorname{sen}(n!\,x\pi)=\mp\left[\frac{2\pi}{n+1}-\frac{2\pi e^{-\theta}}{(n+1)(n+2)}-\frac{\alpha e^{-3\theta_1}}{1.2.3}\left(\frac{2\pi}{n+1}\right)^3\right].$$

Si vede così, che la serie proposta è l'aggregato di tre serie convergenti, l'una a segni alternati e con termini

indefinitamente decrescenti $\sum \mp \frac{2\pi}{n+1}$, e le altre due di convergenza assoluta ed equabile $\sum \pm \frac{2\pi e^{-\theta}}{(n+1)(n+2)}$, $\sum \pm \frac{\alpha e^{-3\theta}}{1.2.3}\left(\frac{2\pi}{n+1}\right)^3$. Adunque la serie proposta sarà convergente per $x=\frac{2}{e}$.

Sia in secondo luogo $x=e$, ed

$$e=1+\frac{1}{1}+\frac{1}{1.2}+\frac{1}{1.2.3}+\ldots+\frac{1}{1.2\ldots n}+\frac{1}{1.2\ldots(n+1)}+\frac{1}{1.2\ldots(n+2)}e^{\theta}:$$

avremo

$$n!x\pi=\left(2.1.2\ldots n+3.4\ldots n+4\ldots n+\ldots+n+1+\frac{1}{n+1}+\frac{e^{\theta}}{(n+1)(n+2)}\right)\pi$$

$$=k\pi+\frac{\pi}{n+1}+\frac{\pi e^{\theta}}{(n+1)(n+2)},$$

e k sarà un numero intero, impari se n è pari, pari se n è impari. Dunque

$$\operatorname{sen}(n!x\pi)=\pm\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{n+1}+\frac{\pi e^{\theta}}{(n+1)(n+2)}\right);$$

e si riconoscerà nello stesso modo testè usato, che la serie è convergente anche per questo valore di x.

Sia in terzo luogo $x=\frac{1}{4}\left(e-\frac{1}{e}\right)$, e però

$$x=\frac{1}{2}\left(1+\frac{1}{1.2.3}+\frac{1}{1.2.3.4.5}+\ldots+\frac{1}{1.2\ldots(2m+1)}+\frac{\theta}{1.2\ldots(2m+3)}\right),$$

ove θ sarà compreso fra zero ed $e-\frac{1}{e}$. Se n è pari $=2m$, avremo

$$n!x\pi=\frac{\pi}{2}\left(1.2\ldots n+4\ldots n+6\ldots n+\ldots+n+\frac{1}{n+1}+\frac{\theta}{(n+1)(n+2)(n+3)}\right)$$

$$=\frac{\pi}{2}\left(kn+\frac{1}{n+1}+\frac{\theta}{(n+1)(n+2)(n+3)}\right),$$

ove k sarà un intero impari per $n > 2$, e ne risulterà

$$\operatorname{sen}(n!x\pi) = \pm \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2(n+1)} + \frac{\theta\pi}{2(n+1)(n+2)(n+3)}\right),$$

preso il segno $+$ se n è divisibile per 4, e il segno $-$ se non è. Supposto poi n impari $= 2m+1$, avremo

$$n!x\pi = \frac{\pi}{2}\left(1.2\ldots n + 4\ldots n + \ldots + 1 + \frac{\theta}{(n+1)(n+2)}\right)$$
$$= \frac{k\pi}{2} + \frac{\theta\pi}{2(n+1)(n+2)},$$

essendo k un numero intero impari; quindi

$$\operatorname{sen}(n!x\pi) = \pm \cos\frac{\theta\pi}{2(n+1)(n+2)},$$

il che darebbe ± 1 per n infinito, onde la serie sarebbe divergente. Forse v' ha errore nel testo di Riemann, e invece di $x = \frac{1}{4}\left(e - \frac{1}{e}\right)$ si deve leggere $x = \frac{1}{2}\left(e - \frac{1}{e}\right)$, pel qual valore si dimostrerà come nei due casi precedenti che la serie è convergente.

Sia in quarto luogo

$$x = \operatorname{sen} 1 = 1 - \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{1.2.3.4.5} - \ldots \mp \frac{1}{1.2\ldots(2m+1)}$$
$$\pm \frac{\theta}{1.2\ldots(2m+3)}.$$

Se n è pari $= 2m$, avremo

$$n!x\pi = \pi\left(2.3\ldots n - 4\ldots n + \ldots \pm n \mp \frac{1}{n+1} \pm \frac{\theta}{(n+1)(n+2)(n+3)}\right)$$
$$= kn\pi \mp \left(\frac{\pi}{n+1} - \frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)(n+3)}\right),$$

chiamato k un numero intero impari, e posto che il

segno superiore corrisponda ad $\frac{n}{2}$ pari, l'inferiore ad $\frac{n}{2}$ impari. Se n è impari $=2m+1$, avremo

$$n!\,x\pi=\pi\left(2.3...n-4...n+...\pm(n-1)n\mp1\pm\frac{\theta}{(n+1)(n+2)}\right)$$
$$=k\pi\pm\frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)}$$

con k intero impari. Adunque il termine generale sen $(n!\,x\pi)$ per n pari eguaglierà

$$\pm\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{n+1}-\frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)(n+3)}\right)$$
$$=\mp\left(\frac{\pi}{n+1}-\frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)(n+3)}-\frac{\alpha\theta_1}{1.2.3}\left(\frac{\pi}{n+1}\right)^3\right),$$

ove $0<\alpha<1$, e darà tre serie convergenti; per n impari eguaglierà

$$\mp\operatorname{sen}\frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)}=\mp\frac{\alpha\theta\pi}{(n+1)(n+2)},$$

e darà un'altra serie convergente.

Sia infine $x=\cos 1$, e quindi

$$x=1-\frac{1}{1.2}+\frac{1}{1.2.3.4}-...\mp\frac{1}{1.2...2m}\pm\frac{\theta}{1.2...(2m+2)}.$$

Per n pari $=2m$, avremo

$$n!\,x\pi=\pi\left(1.2...n-3...n+...\pm(n-1)n\mp1\pm\frac{\theta}{(n+1)(n+2)}\right)$$
$$=k\pi\pm\frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)},$$

e

$$\operatorname{sen}(n!\,x\pi)=\mp\operatorname{sen}\frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)}=\mp\frac{\alpha\theta\pi}{(n+1)(n+2)},$$

onde nascerà una serie convergente.

Per n impari $= 2m+1$, avremo

$$n!x\pi = \pi\left(1.2...n-3...n + ... \pm n \mp \frac{1}{n+1} \pm \frac{\theta}{(n+1)(n+2)(n+3)}\right)$$

$$= k\pi \mp \frac{\pi}{n+1} \pm \frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)(n+3)},$$

e

$$\text{sen}(n!x\pi) = \pm\,\text{sen}\left(\frac{\pi}{n+1} - \frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)(n+3)}\right)$$

$$= \pm\left(\frac{\pi}{n+1} - \frac{\theta\pi}{(n+1)(n+2)(n+3)} - \frac{\alpha\theta_1\pi^3}{1.2.3}\frac{1}{(n+1)^3}\right),$$

il che darà tre serie convergenti. In queste eguaglianze k indica un numero intero impari.

Adunque anche per $x = \text{sen}\,1$, e $x = \cos 1$ la serie proposta è convergente.

Ai valori indicati di x si devono aggiungere con Riemann i multipli pari di $\frac{1}{e}$, i multipli impari di e, $\frac{1}{2}\left(e - \frac{1}{e}\right)$, che noi mettiamo invece di $\frac{1}{4}\left(e - \frac{1}{e}\right)$, e i multipli qualunque siano di sen 1 e cos 1. Perciocchè se abbiamo $n!x_0\pi = k\pi + u$, e prendiamo $x = mx_0$ supponendo m intero, ne risulterà

$$\text{sen}(n!\,x\pi) = \text{sen}(km\pi + mu) = \cos km\pi\,.\,\text{sen}\,mu\,,$$

$$\cos km\pi = \pm 1\,, \quad \text{sen}\,mu = mu - \frac{m^3u^3}{1.2.3}\alpha = mu\alpha_1\,,$$

e si riconoscerà come dianzi che la serie proposta si spezza in altre serie convergenti.

La serie si riduce ad un numero finito di termini e quindi rappresenta ancora una quantità finita e determinata, se x è un numero razionale qualsivoglia $\frac{p}{q}$, poichè

per n eguale o maggiore di q il prodotto $n!$ sarà divisibile per q, e quindi $n!x\pi$ sarà un multiplo esatto di π e il suo seno sarà zero. Così in prossimità di un valore dato di x potremo assegnare a questa variabile un'infinità di valori, pei quali la serie rappresenti una quantità finita e determinata.

Si potranno all'incontro dare ad x altri valori, pei quali il termine generale della serie tenda verso ± 1, per esempio se prendasi x eguale ad un multiplo impari di

$$\frac{1}{e}, \quad \frac{e}{2}, \quad \frac{1}{4}\left(e-\frac{1}{e}\right), \quad \frac{\text{sen}\, 1}{2}, \quad \frac{\cos 1}{2}.$$

II.

Il Riemann ha indicate anche le serie che hanno per termine generale

$$c_n \cos n^2 x \qquad \text{ovvero} \qquad c_n \,\text{sen}\, n^2 x\,,$$

supponendo che c_n sia una quantità positiva decrescente in infinito con $\frac{1}{n}$, e che x abbia una proporzione razionale con 2π. Facciamo $x=\frac{2p\pi}{q}$, $n=kq+r$, e siano p, q, r, k numeri interi positivi, p e q primi tra sè, e r minore di q, compreso $r=0$: avremo

$$n^2 x = 2k^2 p q \pi + 4kpr\pi + \frac{2r^2 p\pi}{q},$$

e quindi

$$\cos n^2 x = \cos \frac{2r^2 p x}{q},$$

talchè stendendo la somma $\Sigma\, c_n \cos n^2 x$ da $n=0$ ad

$n=kq+q-1$ e riunendo i termini che conterranno lo stesso coseno otterremo

$$\sum_{r=0}^{r=q-1}(c_r+c_{r+q}+c_{r+2q}+\ldots+c_{r+kq})\cos\frac{2r^2p\pi}{q}\,.$$

Ora la somma $\sum_0^{q-1}\cos\frac{2r^2p\pi}{q}$ o sarà nulla o sarà diversa da zero. Nel primo caso si avrà

$$\cos\frac{2(q-1)^2p\pi}{q}=-1-\cos\frac{2.1^2p\pi}{q}-\cos\frac{2.2^2p\pi}{q}-\ldots-\cos\frac{2(q-2)^2p\pi}{q}\,,$$

e perciò la somma precedente potrà cambiarsi in

$$\sum_{r=0}^{r=q-2}\left(\begin{array}{l}c_r-c_{q-1}+c_{r+q}-c_{2q-1}+\ldots\\+c_{r+kq}-c_{(k+1)q-1}\end{array}\right)\cos\frac{2r^2p\pi}{q}\,,$$

ove la quantità fra parentesi presenterà per ognuno dei $q-1$ valori di r i primi termini d'una serie convergente formata da termini decrescenti in infinito e con segni alternati: adunque, facendo crescere indefinitamente k, avremo la somma di $q-1$ serie convergenti, e la loro riunione formerà pure una serie convergente. Abbiamo considerato un numero kq di termini della serie $\Sigma c_n\cos n^2x$: se si vuol considerare un numero di termini che non sia multiplo di q, basterà ai primi $n=kq$ aggiungere altri termini

$$c_{n+1}\cos(n+1)^2x+c_{n+2}\cos(n+2)^2x+\text{ecc.}$$

in numero minore di q, e la somma di questi sarà sempre minore di qc_{n+1}, il cui limite è zero, perchè q è dato e c_{n+1} decresce in infinito: la serie resterà dunque convergente.

Supponendo al contrario che la somma $\sum_0^{q-1}\cos\frac{2r^2p\pi}{q}$

sia diversa da zero e chiamandone h il valore, dovremo alle indicate serie convergenti aggiungere la somma

$$\left(c_{q-1}+c_{2q-1}+c_{3q-1}+\ldots+c_{(k+1)q-1}\right)h\,,$$

e la quantità scritta qui fra parentesi crescerà indefinitamente con k se questo avviene della serie che ha per termine generale c_n. Imperocchè essendo i termini c_n decrescenti, si avrà

$$qc_{q-1}>c_{q-1}+c_q+c_{q+1}+\ldots+c_{2q-2}\,,$$
$$qc_{2q-1}>c_{2q-1}+c_{2q}+c_{2q+1}+\ldots+c_{3q-2}\,,$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$qc_{k'q-1}>c_{k'q-1}+c_{k'q}+c_{k'q+1}+\ldots+c_{(k'+1)q-2}\,;$$

e in conseguenza la detta quantità fra parentesi sarà maggiore di

$$\frac{1}{q}\left(c_{q-1}+c_q+c_{q+1}+\ldots+c_{(k+2)q-2}\right)\,,$$

che cresce indefinitamente con k, contenendo la somma dei primi $(k+1)q$ termini della serie Σc_n cominciata dal termine c_{q-1}. Pertanto in questo caso la serie $\Sigma c_n \cos n^2\pi$ sarà divergente.

Allo stesso modo si dimostrerà, che per $x=\frac{2p\pi}{q}$ la serie $\Sigma c_n \operatorname{sen} n^2x$ è convergente se la somma $\sum\limits_{0}^{q-1} \operatorname{sen} n^2x$ si riduce a zero, ed è divergente se la stessa somma è diversa da zero, purchè sia divergente anche l'altra serie Σc_n.

Risulta dalla teorica de' residui quadratici che le somme $\sum\limits_{0}^{q-1} \cos n^2x$, $\sum\limits_{0}^{q-1} \operatorname{sen} n^2x$ sono nulle per un'infinità di

valori di x, e sono pure diverse da zero per un'infinità di valori di x, e che gli uni e gli altri valori si presentano in ciascun intervallo tanto ristretto quanto si voglia.

III.

Un altro esempio del RIEMANN è tratto da una trasformazione della serie

$$\sum_1^{\infty} \frac{(n\,x)}{n},$$

ove (nx) indica l'eccesso di nx sul numero intero più vicino, oppure zero se nx è ugualmente distante dai due numeri interi più vicini.

Supponendo x razionale, faremo $x = \frac{p}{q}$, con p e q numeri interi primi tra sè: sia $n = kq + r$, con k e r interi, $r < q$. Se $r = 0$, sarà $nx = kp$ numero intero e perciò $(nx) = 0$. Se $r > 0$, sarà $nx = kp + \frac{rp}{q}$, e partendo da $n = kq$, pei successivi valori $n+1$, $n+2$, ... $n+q-1$ si avrà ordinatamente $r = 1, 2$, ... $q-1$, sicchè rp darà i successivi multipli p, $2p$, $3p$, ... $(q-1)p$, che divisi per q lascieranno in altro ordine i medesimi resti $1, 2, 3$, ... $q-1$, una metà minori e una metà maggiori di $\frac{q}{2}$. Chiamato r' uno dei resti minori di $\frac{q}{2}$, e r'' uno dei resti maggiori di $\frac{q}{2}$, avremo $(nx) = \frac{r'}{q}$ se n corrisponde ad r', e $(n\,x) = -\left(1 - \frac{r''}{q}\right) = -\frac{q - r''}{q}$ se n corrisponde

ad r'': questo numeratore $q-r''$ sarà ancora un numero minore di $\frac{q}{2}$. Se q è pari, potrà aversi un resto $r=\frac{q}{2}$, ma allora nx sarà ad ugual distanza dai due interi vicini e si avrà $(nx)=0$. Così nel periodo da $n=kq+1$ ad $n=kq+q-1$ la serie $\sum\frac{(nx)}{n}$ conterrà per ogni termine $\frac{r'}{qn'}$ un termine $-\frac{r'}{qn''}$, e l'aggregato di questi due termini sarà $\frac{r'(n''-n')}{qn'n''}$ minore numericamente di $\frac{q-2}{2n'n''}$ perchè r' è minore di $\frac{q}{2}$, e $n''-n'$ non può superare $q-2$; quindi lo stesso aggregato sarà minore di $\frac{q-2}{4}\left(\frac{1}{n'^2}+\frac{1}{n''^2}\right)$. Adunque la somma dei termini compresi nello stesso periodo sarà sempre minore numericamente di

$$\frac{q-2}{4}\left[\frac{1}{(n+1)^2}+\frac{1}{(n+2)^2}+\ldots+\frac{1}{(n+q-1)^2}\right],$$

supposto $n=kq$; onde la somma di un numero qualsivoglia di termini della serie $\sum\frac{(nx)}{n}$, prese le mosse da un termine comunque sia lontano, sarà minore in valor assoluto della somma d'altrettanti termini della serie $\sum\frac{q-2}{4n^2}$, ed essendo questa convergente, sarà convergente anche la prima.

Ora per trasformare la stessa serie, ricordiamo che si ha

$$\frac{1}{2}u=\operatorname{sen}u-\frac{1}{2}\operatorname{sen}2u+\frac{1}{3}\operatorname{sen}3u-\text{ecc.},$$

purchè sia $-\pi<u<\pi$, e avvertendo che il secondo

membro non cambia se cambiasi u in $u \pm 2k\pi$ supposto k intero, faremo $u = 2v\pi$, e il secondo membro diviso per π dovrà esprimere v quando abbiasi $-\frac{1}{2} < v < \frac{1}{2}$, altrimenti esprimerà il resto dianzi rappresentato con (v): onde

$$(v) = \frac{1}{\pi}\left(\operatorname{sen} 2v\pi - \frac{1}{2}\operatorname{sen} 4v\pi + \frac{1}{3}\operatorname{sen} 6v\pi - \ldots\right).$$

$$\frac{(nx)}{n} = \frac{1}{\pi}\left(\frac{1}{n}\operatorname{sen} 2nx\pi - \frac{1}{2n}\operatorname{sen} 4nx\pi + \frac{1}{3n}\operatorname{sen} 6nx\pi \ldots\right).$$

Nella serie qui chiusa fra parentesi ogni termine è della forma $\pm \frac{1}{m}\operatorname{sen} 2mx\pi$, con m multiplo di n, e posto $m = \theta n$, quel termine può rappresentarsi con $-\frac{(-1)^\theta}{m}\operatorname{sen} 2mx\pi$, ove θ indicherà un divisore di m. Per ottener la serie $\sum\frac{(nx)}{n}$ bisogna dare ad n tutti i valori 1, 2, 3, ... e sommare; un dato numero m si presenterà più volte secondo le diverse maniere di comporlo col prodotto di due fattori θ e n, e la somma di tutti i termini in cui entrerà lo stesso numero m sarà

$$\frac{\Sigma_\theta[-(-1)^\theta]}{m\pi}\operatorname{sen} 2mx\pi,$$

stesa la sommatoria a tutti i divisori θ di m; laonde la serie $\sum_1 \frac{(nx)}{n}$ sarà così trasformata nell'altra

$$\sum_{m=1}^{\infty}\frac{\Sigma_\theta[-(-1)^\theta]}{m\pi}\operatorname{sen} 2mx\pi,$$

come fu annunciato da Riemann.

Ritenuto $x=\frac{p}{q}$, e però essendo convergenti le serie indicate, supponiamo p impari e q pari, e diamo ad x un incremento positivo o negativo $\pm\varepsilon$. L'incremento di (nx) sarà infinitesimo con ε se il multiplo nx non si trova ad ugual distanza dai due numeri interi vicini e se nx è un numero intero; ma se nx è una frazione che si trovi alla distanza $\frac{1}{2}$ dai due numeri interi vicini, in questo caso si avrà $(nx)=0$, il multiplo $n(x-\varepsilon)$ differirà meno dal numero intero minore e il multiplo $n(x+\varepsilon)$ differirà meno dal numero intero maggiore, inteso che ε sia un infinitesimo positivo; e posto $x'=x-\varepsilon$, $x''=x+\varepsilon$, l'eccesso (nx') si esprimerà con $\frac{1}{2}-n\varepsilon$, l'eccesso (nx'') si esprimerà con $-\left(\frac{1}{2}-n\varepsilon\right)$, onde si avranno i termini

$$\frac{(nx')}{n}=\frac{1}{2n}-\varepsilon\,,\quad \frac{(nx'')}{n}=-\left(\frac{1}{2n}-\varepsilon\right):$$

ciò accadrà per $n=\frac{q}{2}$, $n=q+\frac{q}{2}=\frac{3q}{2}$, $n=2q+\frac{q}{2}=\frac{5q}{2}$, ..., sicchè $\frac{1}{2n}$ avrà la forma $\frac{1}{qi}$ con i impari, e raccogliendo i termini corrispondenti e trascurando gl'infinitesimi formeremo le somme $\pm\frac{1}{q}\left(1+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\ldots\right)$.

Adunque se chiamasi $f(x)$ la somma $\sum\frac{(nx)}{n}$, avrassi

$$f(x-\varepsilon)=f(x)+\frac{1}{q}\left(1+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\ldots\right),$$

$$f(x+\varepsilon)=f(x)-\frac{1}{q}\left(1+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\ldots\right),$$

essendo $x=\frac{p}{q}$; $f(x)$ sarà quantità finita, mentre $f(x-\varepsilon)$ e $f(x+\varepsilon)$, comunque ε sia piccolo, eccederanno ogni quantità finita, per essere infinita la somma $1+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\dots$ Si ha pertanto, come affermò RIEMANN, una serie trigonometrica che per ogni valor razionale di x a numeratore impari e denominatore pari rappresenta una quantità finita, ma non può restar compresa tra limiti finiti in alcun intervallo piccolo quanto si voglia, e per conseguenza non è capace d'integrazione.

Se con $f(x)$ si rappresenta la somma della serie $\sum_1^\infty \frac{(nx)}{n^2}$, si troverà nello stesso modo

$$f(x+\varepsilon)=f(x)-\frac{2}{q^2}\left(1+\frac{1}{9}+\frac{1}{25}+\dots\right),$$

$$f(x-\varepsilon)=f(x)+\frac{2}{q^2}\left(1+\frac{1}{9}+\frac{1}{25}+\dots\right),$$

conforme alle asserzioni di RIEMANN; ma in questo caso $f(x)$ è sempre una quantità finita, che solo divien discontinua per valori di x della forma qui supposta $\frac{p}{q}$, con p e q numeri interi primi tra sè, e q pari. La funzione $f(x)$ passa dal valore $f\left(\frac{p}{q}\right)+\frac{\pi^2}{4q^2}$ al valore $f\left(\frac{p}{q}\right)-\frac{\pi^2}{4q^2}$, mentre x passa da $\frac{p}{q}-\varepsilon$ a $\frac{p}{q}+\varepsilon$, onde la variazione totale della funzione è $\frac{\pi^2}{2q^2}$, e perchè questa superi una quantità data σ, bisogna che sia $q<\frac{\pi}{\sqrt{2\sigma}}$, il che darà un numero finito di valori interi e pari di q; inoltre,

se $\frac{p}{q}$ dev' esser compreso tra due limiti dati a e b di x, dovrà p esser compreso tra qa e qb, e quindi avrà solo un numero finito di valori interi primi con q: così in conclusione sarà finito il numero dei salti della funzione $f(x)$, che eccederanno una quantità data σ, e quindi, secondo la teorica del medesimo RIEMANN, la funzione $f(x)$ sarà capace d' integrazione.

IV.

Consideriamo eziandio la serie indicata pure dal RIEMANN

$$\sum_1^\infty \frac{1}{n^3}(1-\rho^n)\log\left[\frac{-\log(1-\rho^n)}{\rho^n}\right],$$

che si deve svolgere per le potenze ascendenti di ρ, e ridurre alla parte immaginaria supponendo $\rho = e^{xi}$, e prendendo i logaritmi in modo che s'annullino con ρ. Comincierò dallo svolgere la proposta funzione per le potenze di ρ: al qual uopo ricordo la formola

$$(1-\rho)^{-\alpha} = 1 + \frac{\alpha}{1}\rho + \frac{\alpha(1+\alpha)}{1.2}\rho^2 + \frac{\alpha(1+\alpha)(2+\alpha)}{1.2.3}\rho^3 + \ldots,$$

che, moltiplicata per $d\alpha$, e integrata da $\alpha = 0$ ad $\alpha = 1$, darà

$$\frac{1-(1-\rho)^{-1}}{\log(1-\rho)} = 1 + A_1\rho + A_2\rho^2 + A_3\rho^3 + \ldots,$$

ove

$$A_k = \int_0^1 \frac{\alpha(1+\alpha)(2+\alpha)\ldots(k-1+\alpha)}{1.2.3\ldots k}\,d\alpha,$$

e ne deduco

$$-\frac{1}{(1-\rho)\log(1-\rho)}=\frac{1}{\rho}+A_1+A_2\rho+A_3\rho^3+\ldots;$$

indi portato $\frac{1}{\rho}$ nel primo membro, moltiplico per $d\rho$ e integro dal limite $\rho=0$, il che somministra

$$\log\frac{-\log(1-\rho)}{\rho}=A_1\rho+\frac{1}{2}A_2\rho^2+\frac{1}{3}A_3\rho^3+\ldots,$$

e per conseguenza

$$\log\frac{-\log(1-\rho^n)}{\rho^n}=A_1\rho^n+\frac{1}{2}A_2\rho^{2n}+\frac{1}{3}A_8\rho^{3n}+\ldots;$$

infine, moltiplicando per $1-\rho^n$, avremo

$$(1-\rho^n)\log\frac{-\log(1-\rho^n)}{\rho^n}=A_1\rho^n+\left(\frac{A_2}{2}-A_1\right)\rho^{2n}+\left(\frac{A_3}{3}-\frac{A_2}{2}\right)\rho^{3n}+\ldots,$$

il cui termine generale è

$$\left(\frac{A_k}{k}-\frac{A_{k-1}}{k-1}\right)\rho^{kn}.$$

Fatto $B_k=\frac{A_{k-1}}{k-1}-\frac{A_k}{k}$, sarà $-B_k\rho^{kn}$ questo termine generale, che diverrà $-B_k\,\mathrm{sen}\,knx$, rigettata la parte reale e il fattore $i=\sqrt{-1}$, supponendo $\rho=e^{xi}$. Posto $kn=m$, divideremo per $n^3=\left(\frac{m}{k}\right)^3$, e otterremo l'altro termine generale

$$-\frac{k^3}{m^3}B_k\,\mathrm{sen}\,mx,$$

ove k sarà un divisore di m; e ordinando rispetto alle potenze di ρ, ossia ai multipli di x, formeremo la serie

domandata, il cui termine generale sarà

$$-\frac{\operatorname{sen} m x}{m^3}\Sigma k^3 B_k ,$$

stesa la sommatoria a tutti i divisori k di m. Differenziando una volta si avrà

$$-\frac{\cos m x}{m^2}\Sigma k^3 B_k ,$$

e, differenziando una seconda volta, si avrà

$$\frac{\operatorname{sen} m x}{m}\Sigma k^3 B_k ,$$

e saranno questi i termini generali delle tre serie a cui accenna RIEMANN.

Fatto $u_n=\frac{1-\rho^n}{n^3}\log\frac{-\log(1-\rho^n)}{\rho^n}$, abbiamo

$$u_n=\frac{1}{n^3}(A_1\rho^n-B_2\rho^{2n}-B_3\rho^{3n}-B_4\rho^{4n}-\ldots) ,$$

che si deve sommare da $n=1$ ad $n=\infty$: e inoltre ponendo $\rho=e^{xi}$ e differenziando rispetto ad x, troviamo

$$\frac{du_n}{dx}=\frac{i\rho^n}{n^2}\left[-\log\frac{-\log(1-\rho^n)}{\rho^n}-\frac{1-\rho^n}{\rho^n}-\frac{1}{\log(1-\rho^n)}\right] ,$$

$$\frac{d^2u_n}{dx^2}=\frac{\rho^n}{n}\left[\begin{array}{l}\log\frac{-\log(1-\rho^n)}{\rho^n}-2+\frac{1-2\rho^n}{(1-\rho^n)\log(1-\rho^n)}\\ \qquad+\frac{\rho^n}{(1-\rho^n)\log^2(1-\rho^n)}\end{array}\right].$$

Se ρ^n ha un modulo minor di 1, queste funzioni avranno valori determinati e finiti, e le serie che li esprimono saranno convergenti. Ridotti alla parte moltiplicata per $\sqrt{-1}$, i termini generali delle medesime serie, che

indicheremo con S, S', S'', saranno, nel caso di $\rho = e^{xi}$,

$$-\frac{1}{n^3} B_k \operatorname{sen} knx\,, \quad -\frac{k}{n^2} B_k \cos knx\,, \quad \frac{k^2}{n} B_k \operatorname{sen} knx\,,$$

e tanto k quanto n prenderanno tutti i valori interi da 1 a ∞.

Sia $x = 2\pi\frac{p}{q}$, p e q due numeri interi primi tra sè: potremo raccogliere i valori di n a q a q, e partendo da un valore multiplo di q per cui sarà $\operatorname{sen} knx = 0$, aggruppare i valori seguenti $n+1$, $n+2$, $\ldots n+q-1$. Sia n' uno di questi, e si ponga $n'p = m'q + r'$, intendendo con m' e r' due numeri interi positivi e $r' < q$: avremo $\operatorname{sen} kn'x = \operatorname{sen}\frac{2kr'\pi}{q}$. Ma ad n' corrisponderà un altro valore n'', che darà $n''p = m''q + r''$ con $r'' = q - r'$, e quindi

$$\operatorname{sen} kn''x = \operatorname{sen}\frac{2kr''\pi}{q} = -\operatorname{sen}\frac{2kr'\pi}{q}\,.$$

Così, facendo attenzione alla terza serie S'', vedremo nascere da essa in questo periodo due termini

$$k^2 B_k\left(\frac{1}{n'}\operatorname{sen} kn'x + \frac{1}{n''}\operatorname{sen} kn''x\right) = \frac{n''-n'}{n'n''} k^2 B_k \operatorname{sen}\frac{2kr'\pi}{q}\,,$$

dove r' si potrà supporre non maggiore di $\frac{q}{2}$, $n''-n'$ non sarà maggiore di $q-2$, e $\frac{2}{n'n''}$ sarà minore di $\frac{1}{n'^2} + \frac{1}{n''^2}$. Si avrà lo stesso resto r' prendendo i valori $n'+q$, $n'+2q$ ecc., e lo stesso resto r'' prendendo i valori $n''+q$, $n''+2q$, ecc., e $k^2 B_k \operatorname{sen}.\frac{2kr'\pi}{q}$ sarà così moltiplicato per quantità, che formeranno una serie convergente, avendo una somma minore di

$$\frac{1}{2}(q-2)\left[\frac{1}{n'^2}+\frac{1}{(n'+q)^2}+\frac{1}{(n'+2q)^2}+\ldots\right]$$

$$+\frac{1}{2}(q-2)\left[\frac{1}{n''^2}+\frac{1}{(n''+q)^2}+\frac{1}{(n''+2q)^2}+\ldots\right];$$

di più, questa serie sarà indipendente da k e sarà quindi la stessa per tutti i valori di k. Adunque non potendo r' avere che i valori interi da 1 a $\frac{q}{2}$, otterremo un numero finito di valori di $k^2 B_k \operatorname{sen} \frac{2kr'\pi}{q}$ per ogni valor di k e ciascuno sarà moltiplicato per una determinata serie convergente R', che corrisponderà a quel dato valore di r'; laonde dovremo sommare rispetto ai valori di r' e per ogni r' sommare da $k=1$ a $k=\infty$, il che darà

$$R' \Sigma k^2 B_k \operatorname{sen} \frac{2kr'\pi}{q},$$

e quest' ultima somma si ricaverà dal valor sopra riferito di $\frac{d^2 u_n}{dx^2}$ facendovi $n=1$ e prendendo $x=\frac{2r'\pi}{q}$, poichè ne sarà la parte moltiplicata per $\sqrt{-1}$ e avrà un valor finito e determinato. Essendo poi finito il numero dei valori di r', anche la somma totale avrà un valor finito e determinato, e concluderemo che per mezzo della terza serie S'' si forma una funzione di x che per $x=2\pi\frac{p}{q}$ acquista un valor finito e determinato.

Considerando invece la seconda serie S', vedremo che la somma dei termini dedotti da n non multiplo di q avrà ancora un valor finito, ma che lo stesso non è della somma dei termini in cui n è multiplo di q. Per questi valori di n sarà $\cos knx=1$, $\rho^n=1$, e si dovranno som-

mare i valori di $-\frac{k}{n^2} B_k \cos knx$ prendendo $n=q$, $2q$, $3q$, ..., onde si avrà

$$-\left(\frac{1}{q^2}+\frac{1}{4q^2}+\frac{1}{9q^2}+\ldots\right)kB_k=-\frac{\pi^2}{6q^2}kB_k\,,$$

poscia sommare questa espressione da $k=1$ a $k=\infty$, il che darà per ΣkB_k ciò che diventa $\frac{du_n}{dx}$ quando si fa $n=1$, $p=1$; e si otterrà quindi una somma infinita.

La seconda serie S' si deduce dalla terza S'' integrandone tutti i termini; e pertanto risulta che la terza serie è convergente un'infinità di volte in ciascun intervallo e che la seconda prende un'infinità di volte in ciascun intervallo una somma infinita. Riemann dice (forse avvi errore di copia o di stampa) che tale somma è nulla. La seconda serie, non restando compresa tra limiti finiti in alcun intervallo benchè piccolissimo, non è capace d'integrazione.

Notiamo inoltre che la seconda serie S' si è ottenuta differenziando i termini della prima S, e che questa è convergente per gli stessi valori di x.

V.

Si ebbe nel § III l'esempio d'una funzione $f(x)$, che, in prossimità d'un valor razionale $\frac{p}{q}$, conserva un valor finito, ma passa dal valore $f\left(\frac{p}{q}\right)+\frac{\pi^2}{4q^2}$ al valore $f\left(\frac{p}{q}\right)-\frac{\pi^2}{4q^2}$, mentre x passa da $\frac{p}{q}-\varepsilon$ a $\frac{p}{q}+\varepsilon$, e si notò che questa funzione è capace d'integrazione. Un siffatto integrale

sarà una funzione continua di x, poichè l'integrale è il limite d'una somma d'elementi, che si accresce o scema d'una quantità infinitesima, quando i limiti variano di quantità infinitesime; e questa funzione continua di x non avrà derivata ogniqualvolta x prenda un valor razionale $\frac{p}{q}$ a numeratore impari e denominatore pari: perocchè $f\left(\frac{p}{q} \pm \varepsilon\right)$ non tende ad un valore unico quando ε tende a zero. Così devesi a RIEMANN d'avere pel primo indicate funzioni continue, che mancano di derivata per un' infinità di valori della variabile prossimi a qualsiasi valor dato della medesima.

L'indicazione del RIEMANN suggerì al valente suo discepolo Dottor Ermanno HANKEL, rapito alla scienza in età molto immatura, un principio ch' egli chiamò *condensazione delle singolarità*, e col quale potè formare altre funzioni continue mancanti di derivata in punti del loro corso tanto vicini quanto si voglia a dati punti qualsiansi.

Altri esempi furono proposti nelle scuole tedesche, in guisa che da oltre dieci anni vi è cessata ogni discussione intorno alla necessaria esistenza delle derivate per tutte le funzioni continue. Anzi il signor WEIERSTRASS provò che vi sono funzioni le quali restano continue per tutti i valori reali della variabile e non hanno derivata determinata e finita per alcuno di essi.

Una dimostrazione dell'esistenza della derivata era stata tentata dall'AMPÈRE (1), e il suo ragionamento che LACROIX riprodusse attribuendolo a BINET AINÉ (2) fu tenuto per

(1) *Journal de l'École Polytechnique*, 13ᵉ cahier, pag. 148.

(2) LACROIX, *Traité du calcul différentiel et du calcul intégral*, tom. I, pag. 241-242 in nota (2ª ediz. Parigi, 1810).

soddisfacente e ripetuto da DUHAMEL e dal sig. BERTRAND. LAMARLE s'avvide che qualche cosa vi mancava e cercò di perfezionare quella dimostrazione; e finalmente il signor F. GILBERT volle ampliarla per conchiuderne anche l'impossibilità dei casi indicati da RIEMANN e da HANKEL, del quale censurava le dimostrazioni (1), ma dovette poi arrendersi all' evidenza d'un esempio recato dal signor Prof. H. A. SCHWARZ di Zurigo, e datosi allora ad indagare il vizio dei ragionamenti prima usati, lo scoprì e additò con molto senno (2). Tuttavia il merito di avere fatto avvertire un tal vizio appartiene, secondo il sig. THOMAE, al signor WEIERSTRASS (3). Le ragioni addotte da questi geometri sembrano infirmare del tutto la dimostrazione dell'AMPÈRE, anche in quella parte che il signor Paolo DU BOIS REYMOND (4) vorrebbe salva, cioè in quanto ne risulterebbe che il limite di $\frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}$ non può esser nullo per tutti i punti d'un intervallo, nè infinito per tutti i punti, e che se $\frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon^\mu}$ ha sempre per qualche valore di μ un limite finito e determinato, dev'essere $\mu=1$.

Un'altra dimostrazione assai breve, ma che pare affatto insufficiente e illusoria, cosicchè non potè fermare l'attenzione dei matematici, fu data dal celebre e sventurato Evaristo GALOIS negli Annali del Gergonne (Tom. XXI, pag. 182).

(1) *Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Acad. Roy. de Belgique*. Collection in 8°, tom. XXIII.

(2) *Bulletins de l'Acad. Roy. de Belgique*, 2e série, Tom. XXXV, pag. 709-717.

(3) THOMAE, *Abriss einer Theorie der complexen Functionen* (Halle, 1873), pag. 11 in nota.

(4) *Giornale di Crelle-Borchardt*, tom. 79, pag. 28 in nota.

Io mi ristringerò qui a trattare gli esempi che HANKEL propose di funzioni continue non aventi derivata pei valori razionali della variabile, e cercherò di supplire con dimostrazioni più rigorose a quelle poco invero esatte ch'egli diede, e mettere così fuor di controversia il principio ingiustamente deriso della condensazione delle singolarità.

VI.

Gli esempi di HANKEL sono ottenuti assegnando forme particolari alla funzione $\varphi(y)$ in una serie rappresentata generalmente con

$$f(x)=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\varphi(\operatorname{sen} n x \pi)}{n^s},$$

ove s denota un esponente positivo maggiore di 3 e pel valore di x si prende un numero razionale irreduttibile $\frac{p}{q}$.

Il più semplice si ha da $\varphi(y)=y^{\frac{2}{3}}$, e lo considero pel primo.

I valori di n saranno multipli o no del denominatore q. Per n multiplo di q, porremo $n=kq$, e sarà $\operatorname{sen} n x \pi=0$, $\operatorname{sen} n(x+\varepsilon)\pi=\pm \operatorname{sen} kq\varepsilon\pi$, onde nella espressione di $f(x+\varepsilon)-f(x)$ si avrà una parte

$$\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\varphi(\pm \operatorname{sen} kq\varepsilon\pi)}{(kq)^s}=\frac{1}{q^s}\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(\operatorname{sen} kq\varepsilon\pi)^{\frac{2}{3}}}{k^s},$$

e questa parte, a causa dell'esponente $\frac{2}{3}$, sarà composta di termini tutti positivi. Dividendo per ε si avrà nella espressione del rapporto $\frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}$ una parte composta di

termini aventi tutti il medesimo segno di ε, cioè

$$\frac{1}{q^s}\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(\operatorname{sen} kq\varepsilon\pi)^{\frac{2}{3}}}{\varepsilon q^s},$$

e quindi il suo valore assoluto sarà maggiore di quello del primo termine

$$\frac{(\operatorname{sen} q\varepsilon\pi)^{\frac{2}{3}}}{\varepsilon q^s}$$

che cresce indefinitamente per ε infinitesimo.

L'altra parte del medesimo rapporto $\frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}$ sarà composta di termini della forma

$$\frac{\varphi(y+\Delta y)-\varphi(y)}{\varepsilon n^s},$$

con $y=\operatorname{sen} nx\pi$, $y+\Delta y=\operatorname{sen} n(x+\varepsilon)\pi$: ma

$$\varphi(y+\Delta y)-\varphi(y)=(y+\Delta y)^{\frac{2}{3}}-y^{\frac{2}{3}}=\frac{y_1{}^2-y^2}{y_1{}^{\frac{4}{3}}+y_1{}^{\frac{2}{3}}y^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{4}{3}}},$$

fatto $y+\Delta y=y_1$; ed essendo $y_1{}^{\frac{2}{3}}$ e $y^{\frac{2}{3}}$ positivi, il denominatore non sarà minore del termine $y^{\frac{4}{3}}$, e la frazione non sarà maggiore numericamente di

$$\frac{y_1{}^2-y^2}{y^{\frac{4}{3}}}=\frac{y_1+y}{y^{\frac{4}{3}}}\Delta y,$$

e sarà in conseguenza minore di $2y^{-\frac{4}{3}}\Delta y$, perchè y e y_1 non possono superare 1. Ora il maggior valore di $y^{-\frac{4}{3}}$ si otterrà supponendo y il più prossimo a zero, ossia l'arco $nx\pi$ il meno diverso da un multiplo di semicirconferenze, il che avverrà, per essere $x=\frac{p}{q}$, quando np diviso per q

lasci di resto ± 1: si avrà dunque

$$y^{-\frac{4}{3}} \leqq \left(\operatorname{sen}\frac{\pi}{q}\right)^{-\frac{4}{3}},$$

e così la parte che corrisponderà ai valori di n non multipli di q sarà minore numericamente della somma dei valori numerici di

$$2\left(\operatorname{sen}\frac{\pi}{q}\right)^{-\frac{4}{3}}\frac{\Delta y}{\varepsilon n^s},$$

e a maggior ragione sarà minore della stessa somma, accresciuta dei termini che si formerebbero dandovi ad n valori multipli di q, cioè minore di

$$2\left(\operatorname{sen}\frac{\pi}{q}\right)^{-\frac{4}{3}}\cdot\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\Delta y}{\varepsilon n^s},$$

ridotti ε e Δy al loro valor numerico. Ma

$$\Delta y = \operatorname{sen} n(x+\varepsilon)\pi - \operatorname{sen} n x\pi = 2\operatorname{sen}\frac{n\varepsilon\pi}{2}\cos n\left(x+\frac{1}{2}\varepsilon\right)\pi,$$

e però

$$\Delta y < 2\operatorname{sen}\frac{n\varepsilon\pi}{2},$$

$$\frac{\Delta y}{\varepsilon n^s} < \frac{2\operatorname{sen}\frac{n\varepsilon\pi}{2}}{\varepsilon n^s} = \frac{\operatorname{sen}\frac{n\varepsilon\pi}{2}}{\frac{n\varepsilon\pi}{2}}\cdot\frac{\pi}{n^{s-1}} < \frac{\pi}{n^{s-1}},$$

qualunque sia n, per ε infinitesimo. Laonde questa parte dell'indicato rapporto sarà numericamente minore di

$$2\pi\left(\frac{1}{\operatorname{sen}\frac{\pi}{q}}\right)^{\frac{4}{3}}\sum\frac{1}{n^{s-1}},$$

quantità finita poichè per $s > 3$ (e anche per $s > 2$) la somma $1 + \frac{1}{2^{s-1}} + \frac{1}{3^{s-1}} + \dots$ ha un valor finito e determinato.

Si conchiuda che quel rapporto è composto di due parti, una delle quali rimane finita e l'altra diventa infinita per ε infinitesimo, positiva con ε positivo, negativa con ε negativo. Così pel valor razionale $x = \frac{p}{q}$, la funzione $f(x)$ da decrescente divien crescente e avrebbe un minimo, ma il rapporto $\frac{f(x+\varepsilon) - f(x)}{\varepsilon}$ non tende ad alcun limite fisso, e per ciò non vi è derivata.

VII.

Hankel reca un altro esempio nel quale si pone

$$\varphi(y) = \frac{1}{\log(a y^2)},$$

intendendo con a una costante positiva. Preso ancora $x = \frac{p}{q}$, se n è multiplo di q, faremo $n = kq$ e avremo nella espressione del rapporto $\frac{f(x+\varepsilon) - f(x)}{\varepsilon}$ una parte

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\varepsilon (kq)^s \log(a \operatorname{sen}^2 kq\varepsilon\pi)},$$

perchè $\varphi(y)$ sarà nullo per $y = \operatorname{sen} kp\pi = 0$; ma supposto $a < 1$, ε positivo, tutti i termini di questa somma saranno negativi, e supposto ε negativo, tutti i termini saranno positivi, onde il valor numerico della medesima somma sarà maggiore di quello del primo di essi

$$\frac{1}{q^s \varepsilon \log(a \operatorname{sen}^2 q\varepsilon\pi)},$$

che cresce indefinitamente per ε infinitesimo, essendo zero il limite del prodotto $\varepsilon \log(a'\varepsilon^2)$ qualunque sia il numero finito a'. Quanto all'altra parte dello stesso rapporto formata con termini

$$\frac{\varphi(y_1)-\varphi(y)}{\varepsilon n^s},$$

in cui n non è multiplo di q, e per conseguenza y non è nullo nè $\varphi(y)$, la derivata del termine generale $\frac{\varphi(y)}{n^s}$ è

$$\frac{\varphi'(y)}{n^{s-1}} \pi \cos n x \pi,$$

con

$$\varphi'(y) = -\frac{2}{y}\left(\frac{1}{\log(a y^2)}\right)^2,$$

ed essendo $y^2 < 1$ sarà $\log(a y^2) = -\log \frac{1}{a y^2}$ maggiore in valor numerico di $\log \frac{1}{a}$; inoltre y sarà maggiore numericamente ovvero non minore di $\operatorname{sen} \frac{\pi}{q}$, se n non è multiplo di q, e sarà $\cos n x \pi < 1$; onde quella derivata sarà numericamente minore di

$$\left(\frac{1}{\log a}\right)^2 \frac{2\pi}{\operatorname{sen} \frac{\pi}{q}} \frac{1}{n^{s-1}},$$

che è il termine generale d'una serie avente convergenza equabile. Dunque le derivate dei termini in cui n non è multiplo di q formano una serie avente convergenza equabile, e però la somma della serie formata dagli stessi termini ha per derivata la somma della serie formata con tali derivate, cioè una quantità finita e determinata. Per ottenere $\lim \frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}$ si deve aggiungere a quella quan-

tità finita la parte che corrisponde ad n multiplo di q, e questa parte ha un valor infinito. Dunque anche

$$\lim \frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}$$

avrà un valor infinito che sarà di più indeterminato, perchè cambierà segno con ε: e così anche in questo esempio la funzione $f(x)$ manca d'una derivata determinata e finita per tutti i valori commensurabili di x. Il rapporto $\frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}$ è positivo per ε negativo, e negativo per ε positivo, e così la funzione da crescente divien decrescente e acquista un valor massimo pel valore attribuito ad x.

VIII.

Un terzo esempio corrisponde a $\varphi(y)=y\,\mathrm{sen}\frac{1}{y}$. Sia ancora $y=\mathrm{sen}\,nx\pi$, $x=\frac{p}{q}$, e nella serie che rappresenta $\frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}$ consideriamo la parte derivante da valori di n non multipli di q. Essendo $\varphi'(y)=\mathrm{sen}\frac{1}{y}-\frac{1}{y}\cos\frac{1}{y}$, $\frac{dy}{dx}=n\pi\cos nx\pi$, il termine generale $\frac{\varphi(y_1)-\varphi(y)}{\varepsilon n^s}$ avrà per limite, rispetto ad ε infinitesimo, l'espressione

$$\frac{\pi}{n^{s-1}}\cos nx\pi\left(\mathrm{sen}\frac{1}{y}-\frac{1}{y}\cos\frac{1}{y}\right),$$

e il minimo valore numerico di y sarà $\mathrm{sen}\frac{\pi}{q}$, onde è

chiaro che tale espressione è numericamente minore di

$$\frac{\pi}{n^{s-1}}\left(1+\frac{1}{\operatorname{sen}\frac{\pi}{q}}\right),$$

e che supponendosi $s>3$, questi limiti formeranno una serie convergente dotata di convergenza equabile. Perciò la serie delle derivate avrà per somma la derivata $F'(x)$ della somma $F(x)$ dei termini in cui n non è multiplo di q; e chiamata R la parte di $\frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}$ formata coi termini in cui n è multiplo di q, si avrà

$$\lim\frac{f(x+\varepsilon)-f(x)}{\varepsilon}=F'(x)+\lim R\ ,$$

e $F'(x)$ presenterà un valore determinato e finito.

Nella parte R sarà $n=kq$, $y=0$, $y_1=\pm\operatorname{sen} n\varepsilon\pi$, $\varphi(y)=0$; onde il termine $\frac{\varphi(y_1)-\varphi(y)}{\varepsilon n^s}$ si ridurrà a

$$\frac{y_1}{\varepsilon n^s}\operatorname{sen}\frac{1}{y_1}=\pm\frac{\operatorname{sen} n\varepsilon\pi}{n\varepsilon\pi}\cdot\frac{\pi}{(kq)^{s-1}}\operatorname{sen}\frac{1}{y_1}:$$

il fattore $\frac{\operatorname{sen} n\varepsilon\pi}{n\varepsilon\pi}$ per $\varepsilon=0$ ha il limite 1, ma l'altro fattore $\operatorname{sen}\frac{1}{y_1}$ non ha limite fisso e oscilla tra -1 e $+1$; il numero k può prender tutti i valori interi da 1 a ∞, ma, come lo stesso Hankel avverte, la somma di tutti questi termini per s abbastanza grande, può considerarsi ridotta al primo termine

$$\frac{\pi}{q^{s-1}}\operatorname{sen}\frac{1}{\operatorname{sen} q\varepsilon\pi}.$$

Imperocchè si può determinare ε ponendo

$$\frac{1}{\operatorname{sen} q\varepsilon\pi} = 2m\pi \pm \frac{\pi}{2},$$

ove m rappresenta un numero intero, e ne risulterà

$$\operatorname{sen}\frac{1}{\operatorname{sen} q\varepsilon\pi} = \pm 1, \qquad \operatorname{sen} q\varepsilon\pi = \frac{1}{2m\pi \pm \frac{\pi}{2}},$$

quindi si potrà render ε tanto piccolo quanto si voglia prendendo m abbastanza grande: così il valor assoluto di quel primo termine sarà $\frac{\pi}{q^{s-1}}$ e potrà per s sufficientemente grande ridursi ad esso tutta la somma. Ma scegliendo per determinare ε il segno superiore avremo il termine $\frac{\pi}{q^{s-1}}$, e scegliendo il segno inferiore avremo $-\frac{\pi}{q^{s-1}}$: si scorge dunque che questa parte non ha limite fisso per ε infinitesimo. Laonde sarà per ogni valor commensurabile $\frac{p}{q}$ di x la quantità $F'(x)$ determinata e finita ma $\lim R$ indeterminato sebbene finito, e così la derivata della funzione $f(x)$ sarà anch'essa indeterminata e oscillante almeno tra valori finiti.

IX.

Dobbiamo infine dimostrare che nei casi esaminati la funzione $f(x)$ è continua. Tale dimostrazione ci viene somministrata dal sig. F. Gilbert nell'accennata sua Memoria del 4 maggio 1872, della quale resta ancora incolume questa piccola parte.

Sia generalmente $\varphi(y)$ una funzione che per tutti i valori di y tra -1 e $+1$, eccetto per $y=0$, abbia un valor unico determinato, compreso tra -1 e $+1$, e che varii con y in modo continuo, onde $\varphi(y+\delta)-\varphi(y)$ si possa svolgere col teorema di Taylor per δ abbastanza piccolo; sia $\varphi(y)$ nullo per $y=0$ e $s>3$.

Pongasi

$$f(x)=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\varphi(\operatorname{sen} n\,x\pi)}{n^s}:$$

indicando con m un numero intero, che si potrà scegliere grande quanto si voglia, ne dedurremo

$$f(x)=\sum_{n=1}^{m}\frac{\varphi(\operatorname{sen} n\,x\pi)}{n^s}+\sum_{n=m+1}^{\infty}\frac{\varphi(\operatorname{sen} n\,x\pi)}{n^s};$$

e non essendo $\varphi(\operatorname{sen} n\,x\pi)$ maggiore di 1 in valor assoluto, avremo numericamente

$$\sum_{n=m+1}^{\infty}\frac{\varphi(\operatorname{sen} n\,x\pi)}{n^s}<\sum_{n=m+1}^{\infty}\frac{1}{n^s}<\frac{1}{(s-1)\,m^{s-1}};$$

laonde

$$f(x)=\sum_{n=1}^{m}\frac{\varphi(\operatorname{sen} n\,x\pi)}{n^s}+\frac{h}{m^{s-1}},$$

dove h sarà positivo o negativo, ma numericamente minore di $\frac{1}{2}$ per essere $s-1>2$; e poscia

$$f(x+\varepsilon)-f(x)=\sum_{n=1}^{m}\frac{\varphi[\operatorname{sen} n(x+\varepsilon)\pi]-\varphi(\operatorname{sen} n\,x\pi)}{n^s}+\frac{h'}{m^{s-1}},$$

supponendo ε un incremento infinitesimo e h' una frazione compresa tra -1 e $+1$. Ora diamo ad m un va-

lore abbastanza grande perchè $\frac{1}{m^{s-1}}$ sia minore di una quantità data ζ, e poi facciamo decrescere ε tanto che l'espressione

$$\frac{\varphi[\operatorname{sen} n(x+\varepsilon)\pi]-\varphi(\operatorname{sen} n x \pi)}{n^s}$$

abbia un valor numerico inferiore a $\frac{\zeta}{m}$ da $n=1$ sino ad $n=m$: sarà allora

$$f(x+\varepsilon)-f(x)<2\zeta,$$

e potendo ζ supporsi tanto piccolo quanto si voglia, l'incremento $f(x+\varepsilon)-f(x)$ potrà restar inferiore ad ogni grandezza data, e quindi $f(x)$ sarà una funzione continua per tutti i valori reali di x, siano commensurabili o incommensurabili.

Il Socio Cav. Giovanni Curioni dà lettura alla Classe della seguente sua Nota

SULLE

CHIODATURE NELLE TRAVI IN FERRO

SOLLECITATE DA FORZE PERPENDICOLARI AI LORO ASSI E CON PARETE DI ALTEZZA COSTANTE.

1. *Assunto di questo lavoro.* — Un' operazione, la quale esercita grandissima influenza sul modo di resistere, sulla stabilità e sull' economia di costruzione delle travi composte in ferro, che finora si è fatta e che tuttora si fa seguendo regole empiriche, è quella per le unioni delle varie loro parti mediante chiodature. Queste regole, non tenendo alcun conto delle svariate condizioni in cui possono trovarsi le travi per rapporto alle forze sollecitanti, nè tampoco della diversa azione che i mezzi di congiungimento devono sviluppare nei differenti siti delle unioni per raggiungere l' intento, necessariamente conducono, nella generalità dei casi, a risultamenti erronei, i quali, quantunque non compromettenti la sicurezza, pure quasi sempre sono in disaccordo con quel giusto grado di economia che è necessario porre in tutte le costruzioni, e segnatamente in quelle metalliche.

Una teoria adunque, atta a dare le norme per fare le chiodature occorrenti nelle travi composte in ferro in modo che queste presentino in ogni loro parte quel giusto grado di resistenza che, senza spreco di materia e di

lavoro, assicuri la necessaria stabilità, oltre di essere altamente domandata dai bisogni dell'arte di ben costrurre, mi parve in armonia coi progressi che questa va ognor facendo; e credetti conveniente di accingermi allo studio della medesima basandola sulle dottrine della resistenza dei materiali, come sono applicate dagli ingegneri costruttori.

2. *Resistenza allo scorrimento longitudinale nelle travi con sezione rettangolare.* — Un Colonnello del Genio russo, il signor Jourawski, fin dal 1856 insegnò come si possa valutare la resistenza allo scorrimento longitudinale in una sezione parallela allo strato delle fibre invariabili per una trave, sollecitata da forze perpendicolari al suo asse, e con sezioni rette rettangolari tagliate dal piano di sollecitazione secondo i loro assi principali centrali d'inerzia. Il signor Bresse, nel suo prezioso lavoro intitolato *Cours de mécanique appliquée*, diede un cenno di questa resistenza, ciò che feci io pure nel mio lavoro sull'arte di fabbricare, e segnatamente nel volume intitolato *Resistenza dei materiali e stabilità delle costruzioni.*

Nel caso della trave parallelepipeda, se considerasi la sezione retta qualunque CD (*fig.* 1) rappresentata nel rettangolo $C_1 D_1 D_2 C_2$, e si dicono

a quel lato $\overline{C_1 C_2}$ dell'indicata sezione, il quale è parallelo all'asse neutro $x G_1 x'$,

b l'altro lato $\overline{C_1 D_1}$,

v la distanza di una retta $m_1 m_2$, condotta nella sezione considerata parallelamente a $C_1 C_2$, dall'asse neutro $x G_1 x'$,

v' la stessa distanza per una determinata retta $H_1 H_2$,

I_x il momento d'inerzia della sezione indicata per rapporto all'asse neutro suddetto,

N lo sforzo di taglio e

μ il momento inflettente relativo alla sezione retta CD a motivo delle forze applicate alla trave a dritta della sezione stessa,

si ha: che la resistenza longitudinale, riferita all'unità di superficie, in un punto qualunque della retta $m_1 m_2$, è data da

$$\frac{v\mu}{I_x} \qquad (*);$$

che la resistenza longitudinale sulla superficie elementare $m_1 n_1 n_2 m_2$, di altezza $\overline{m_1 n_1} = dv$ e di lunghezza $\overline{m_1 m_2} = a$, vale

$$\frac{a\mu}{I_x} v dv;$$

e che la resistenza longitudinale Q su tutta la superficie $H_1 C_1 C_2 H_2$ risulta

$$Q = \int_{v'}^{\frac{1}{2}b} \frac{a\mu}{I_x} v dv = \frac{a\mu}{2I_x}\left(\frac{1}{4}b^2 - v'^2\right).$$

Nel passare dalla sezione retta CD, il cui centro ha l'ascissa $\overline{OG} = z$ per rapporto al punto O dell'asse, alla sezione vicinissima $C'D'$ cui corrisponde l'ascissa $\overline{OG'} = z + dz$, il valore di Q cangia e diventa $Q + dQ$; cosicchè, essendo

(*) Che quest'espressione rappresenti la resistenza longitudinale riferita all'unità di superficie in un punto qualunque della retta $m_1 m_2$, facilmente lo si deduce dalla teoria della flessione, quale viene esposta nei trattati sulla resistenza dei materiali ad uso degli ingegneri, per il caso dei solidi rettilinei sollecitati da forze perpendicolari ai loro assi e tutte contenute in uno stesso piano intersecante ciascuna sezione retta secondo un asse principale centrale d'inerzia.

costanti i valori di a, b, v' ed I_x, si ottiene

$$Q+dQ=\frac{a}{2I_x}\left(\frac{1}{4}b^2-v'^2\right)\left(\mu+\frac{d\mu}{dz}dz\right).$$

Fra la resistenza longitudinale provocata nella parte HC della sezione retta CD e quella provocata nella parte $H'C'$ della sezione retta $C'D'$ vi ha per conseguenza la differenza dQ data da

$$dQ=\frac{a}{2I_x}\left(\frac{1}{4}b^2-v'^2\right)\frac{d\mu}{dz}dz,$$

e questa differenza rappresenta una resistenza, la quale tende opporsi allo scorrimento del prisma $HCC'H'$ parallelamente alla direzione GG', o, in modo più preciso, parallelamente allo strato delle fibre invariabili.

Se ora si considerano nel corpo due sezioni rette EF ed $E'F'$, a cui corrispondono per rapporto all'origine O le due ascisse $\overline{OK}=z_1$ ed $\overline{OK'}=z_2$, e se vuolsi la resistenza T, la quale si oppone allo scorrimento lungo LL', si deve integrare il valore di dQ fra i limiti definiti dalle ascisse z_1 e z_2, cosicchè risulta

$$T=\frac{a}{2I_x}\left(\frac{1}{4}b^2-v'^2\right)\int_{z_1}^{z_2}\frac{d\mu}{dz}dz.$$

Questo valore di T rappresenta quella resistenza allo scorrimento che deve poter opporre la materia costituente il prisma nella superficie, parallela allo strato delle fibre invariabili, rappresentata in LL', affinchè lungh'essa non avvengano spaccature longitudinali, o altrimente (quando lungo questo piano siavi interruzione di continuità) quanta resistenza devono presentare i mezzi di congiunzione della

parte superiore alla inferiore, affinchè le cose si passino come se l'interruzione di continuità non esistesse.

Osservando che il fattore $\frac{a}{2I_x}\left(\frac{1}{4}b^2-v'^2\right)$ è indipendente dall'ascissa z e dipendente soltanto dalla forma e dalle dimensioni della sezione retta del prisma, e che, astrazion fatta dal segno, la derivata $\frac{d\mu}{dz}$ è lo sforzo di taglio N, si può dire che il valore di T è dato da

$$T=C\int_{z_1}^{z_2}N\,dz$$

essendo

$$C=\frac{a}{2I_x}\left(\frac{1}{4}b^2-v'^2\right).$$

Si fa osservare come la costante C non è altro che il coefficiente del momento μ nell'espressione della resistenza Q.

3. *Resistenza allo scorrimento longitudinale nelle travi con sezioni rette composte di elementi rettangolari.* — Si consideri, per esempio, una trave colla sezione retta rappresentata nella figura 2ª, si dicano

a, a' ed a'' le larghezze $\overline{A_1A_2}$, $\overline{B_1B_2}$ e $\overline{C_1C_2}$,

b, b' e b'' le distanze $\overline{\alpha A_1}$, $\overline{\beta B_1}$ e $\overline{\gamma C_1}$ delle rette A_1A_2, B_1B_2 e C_1C_2 dall'asse neutro xG_1x',

v' la distanza $\overline{\gamma F_1}$ della retta F_1F_2 dal detto asse neutro,

e si conservino alle lettere I_x, N e μ i significati che loro furono attribuiti nel precedente numero.

I valori Q', Q'' e Q''' delle resistenze longitudinali corrispondenti alle tre aree rettangolari $H_1A_1A_2H_2$, $I_1B_1B_2I_2$ e $C_1C_2F_2F_1$ sono rispettivamente

$$Q' = \frac{a\mu}{2I_x}(b^2 - b'^2) ,$$

$$Q'' = \frac{a'\mu}{2I_x}(b'^2 - b''^2) ,$$

$$Q''' = \frac{a''\mu}{2I_x}(b''^2 - v'^2) ,$$

ed il valore di Q della resistenza longitudinale relativa all'area totale $F_1 C_1 I_1 B_1 H_1 A_1 A_2 H_2 B_2 I_2 C_2 F_2$, eguale alla somma $Q' + Q'' + Q'''$, è dato da

$$Q = \frac{\mu}{2I_x}\left[a(b^2 - b'^2) + a'(b'^2 - b''^2) + a''(b''^2 - v'^2)\right] .$$

Se ora si vuol trovare la resistenza T allo scorrimento longitudinale sulla superficie $F_1 F_2$ e fra due sezioni rette della trave di ascisse z_1 e z_2, bisogna fare il differenziale di Q considerando μ come funzione dell'ascissa z e quindi integrare fra i limiti z_1 e z_2. Osservando che $\frac{d\mu}{dz}$, quando si faccia astrazione dal segno, è lo sforzo di taglio N, e che il coefficiente costante che moltiplica l'integrale risulta quello stesso che moltiplica il momento μ nella espressione di Q, si ottengono le formole

$$C = \frac{1}{2I_x}\left[a(b^2 - b'^2) + a'(b'^2 - b''^2) + a''(b''^2 - v'^2)\right] ,$$

$$T = C\int_{z_1}^{z_2} N dz .$$

Il problema non sarebbe punto più difficile se, invece della resistenza allo scorrimento longitudinale su una superficie parallela allo strato delle fibre invariabili, si volesse la resistenza allo scorrimento longitudinale su una

o più superficie perpendicolari allo strato suddetto, per esempio, su quelle rappresentate in $D_1 B'_1$ e $D_2 B'_2$ (*fig.* 3). Dicendo in questo caso

a, a' ed a'' le larghezze $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{B_1 B_1'} + \overline{B_2 B_2'}$ e $\overline{C_1 C_1'} + \overline{C_2 C_8'}$,

b, b', b'' e b''' le distanze $\overline{\alpha A_1}$, $\overline{\beta B_1}$, $\overline{\gamma C_1}$ ed $\overline{E_1 D_1}$ delle rette $A_1 A_2$, $B_1 B_1' B_2' B_2$, $C_1 C_1' C_2' C_2$ e $D_1 D_2'$ dall'asse neutro $x G_1 x'$,

e conservando alle lettere I_x, N e μ le significazioni già indicate, si ha che i valori Q', Q'' e Q''' delle resistenze longitudinali corrispondenti alle tre aree $H_1 A_1 A_2 H_2$, $I_1 B_1 B_1' C_1' + I_2 B_2 B_2' C_2'$ e $K_1 C_1 C_1' D_1 + K_2 C_2 C_2' D_2$, e che quindi quelli di Q, C e T sono quelli stessi già trovati nel caso precedente col solo cangiamento di v' in b'''.

Il metodo stato seguìto per trovare la resistenza allo scorrimento longitudinale su una parte qualunque di sezione parallela allo strato delle fibre invariabili posta al di sopra, serve pure per una parte di sezione analoga posta al di sotto dello strato medesimo.

4. *Rappresentazione grafica del fattore* $\int_{z_1}^{z_2} N dz$. — Questo integrale, che si trova nella formola determinatrice di T, ossia della resistenza allo scorrimento longitudinale fra due determinate parti di una trave, è suscettivo di una interpretazione geometrica utile a dichiararsi per la facilità che apporta nelle operazioni sulle chiodature. Se cioè sull'asse delle ascisse Oz (*fig.* 4) si portano a partire dall'origine le due distanze $\overline{OA_1}$ ed $\overline{OA_2}$ rispettivamente eguali a z_1 e z_2, e quindi si costruisce la linea $B_1 B_2$ le cui ordinate rappresentano i valori assoluti degli sforzi

di taglio N, il fattore $\int_{z_1}^{z_2} N dz$ rappresenta l'area della figura $A_1 B_1 B_2 A_2$ comprese fra l'asse delle ascisse Oz e due ordinate $\overline{A_1 B_1}$ ed $\overline{A_2 B_2}$ corrispondenti ai due estremi della parte di trave considerata. Se adunque si indica con S quest'area, il valore di T vien dato da

$$T = C S ,$$

essendo C la costante di cui già si è parlato negli ultimi due numeri, ed S l'area or ora indicata.

5. *Potenza congiuntiva delle chiodature, e coefficiente di giunzione.* — Le forze T, alle quali si riferiscono le ricerche degli ultimi tre numeri, rappresentano quelle resistenze allo scorrimento longitudinale che deve poter opporre la materia costituente i corpi considerati in corrispondenza delle superficie per cui furono calcolate, affinchè lungh'esse non avvengano spaccature longitudinali; o altrimente, quando sulle dette superficie vi ha interruzione di continuità, quale e quanta resistenza devono presentare i mezzi di congiunzione delle due parti del corpo, affinchè le cose si passino come se l'interruzione di continuità non esistesse. I mezzi di congiunzione che si vogliono considerare in questo numero sono i chiodi che si impiegano nella composizione delle travi metalliche, e quindi non è fuori di proposito il chiamare *potenze congiuntive* i valori di T, in quanto essi rappresentano le resistenze che verranno provocate nei chiodi o altrimenti le energie o potenze con cui questi devono collegare due parti destinate a stare unite. Il coefficiente C dipendente dalla forma e dalle dimensioni della sezione retta della trave si può chiamare *coefficiente di giunzione.*

6. ***Corrispondenza delle potenze congiuntive alle aree dei diagrammi degli sforzi di taglio, e centro di potenza congiuntiva.*** — Se consideransi due parti di una trave lunghe $\overline{A_1 A'}$ ed $\overline{A' A_2}$ (*fig.* 4), e se si indicano con S' ed S'' le aree corrispondenti $A_1 B_1 B' A'$ ed $A' B' B_2 A_2$ del diagramma degli sforzi di taglio, se questa trave per la lunghezza $\overline{A_1 A_2}$ ha sezione costante in modo da non variare per le due parti $\overline{A_1 A'}$ ed $\overline{A' A_2}$ il coefficiente di giunzione C, le potenze congiuntive T' e T'', per le indicate parti di trave, sono date da

$$T' = C S'$$

$$T'' = C S''.$$

Se ora si divide la prima di queste equazioni per la seconda, si ottiene

$$\frac{T'}{T''} = \frac{S'}{S''},$$

ossia che le potenze congiuntive per le due parti di trave considerate sono proporzionali alle aree corrispondenti del diagramma degli sforzi di taglio, o ancora che a potenze congiuntive eguali devono corrispondere aree equivalenti sul diagramma suddetto.

La potenza congiuntiva per una parte di trave lunga $A_1 A_2$ varia generalmente da un elemento all'altro della superficie alla quale essa si riferisce; ma vi ha un punto G, che si può dire *centro di potenza congiuntiva*, nel quale, supponendo concentrata tutta la potenza T, si ottiene nella corrispondente parte di trave lo stesso effetto come se non vi fosse interruzione di continuità. Per determinare questo punto si chiamino

N l'ordinata $\overline{MN}$ del punto qualunque N della linea $B_1 B_2$ degli sforzi di taglio,

z l'ascissa $\overline{OM}$ di questo punto,

z_1 e z_2 le ascisse $\overline{OA_1}$ ed $\overline{OA_2}$ dei due punti estremi B_1 e B_2 della linea suddetta,

D quell'ascissa $\overline{OC}$, la quale determina la posizione della sezione trasversale della trave in cui trovasi il centro di potenza congiuntiva,

e si conservi alla lettera C il significato che già le fu attribuito. Se immaginasi un'ordinata $M'N'$ infinitamente vicina ad MN, la potenza congiuntiva elementare per la parte di trave lunga $\overline{MM'} = dz$ vale

$$C N dz \ ;$$

ed il momento di questa potenza elementare rispetto al piano passante pel punto O e perpendicolare ad Oz è dato da

$$C N z dz \, .$$

La potenza congiuntiva per la parte di trave lunga $\overline{A_1 A_2}$ ed il momento di questa potenza stessa rispetto al definito piano sono adunque

$$C \int_{z_1}^{z_2} N dz$$

$$C \int_{z_1}^{z_2} N z dz \, ,$$

e quindi, pel noto teorema dei momenti, si avrà

$$DC \int_{z_1}^{z_2} N dz = C \int_{z_1}^{z_2} N z dz \, ,$$

dalla quale si deduce

$$D = \frac{\int_{z_1}^{z_2} N z\, dz}{\int_{z_1}^{z_2} N\, dz}.$$

Questo valore di D rappresenta l'ascissa $\overline{OC}$ del centro di superficie G della figura $A_1 B_1 B_2 A_2$ e quindi si conchiude che, per una data parte di trave lunga $\overline{A_1 A_2}$ e di sezione costante, si può determinare la sezione retta in cui trovasi il centro di potenza congiuntiva, cercando il centro G della corrispondente superficie del diagramma degli sforzi di taglio. La sezione retta cercata è quella corrispondente al punto G.

7. *Chiodature delle tavole delle travi in ferro ai bracci dei cantonali, cui devono trovarsi unite.* — Le travi in ferro di uso più frequente sono quelle che hanno sezione in forma di doppio T (*fig.* 5), e che constano di due tavole A riunite ad una parete B perpendicolare alle tavole stesse mediante cantonali o ferri d'angolo C. L'unione delle tavole ai ferri d'angolo si fa mediante chiodi, ed è il riparto di questi che qui mi propongo di studiare.

Suppongasi che, traendo partito della teoria relativa alla stabilità dei solidi rettilinei sollecitati da forze perpendicolari ai loro assi, siasi fissato di porre, per la tavola superiore, una lamiera fra le sezioni trasversali (*fig.* 6) 0 ed 1, due lamiere fra le sezioni trasversali 1 e 2, tre lamiere fra le sezioni trasversali 2 e 3, e così di seguito, come chiaramente appare dalla figura. La linea degli sforzi di taglio, stata costrutta col prendere la retta $A_0 z$ per asse delle ascisse, sia $B_0 B_4 B_9 D$.

Essendo $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ... le lunghezze di quelle parti di trave alle quali corrispondono sezioni rette costanti, e considerando particolarmente le chiodature per le tavole superiori, si dicano

I_{x_1}, I_{x_2}, I_{x_3}, ... i momenti d'inerzia delle sezioni rette delle parti suddette,

C_1, C_2, C_3, ... i relativi coefficienti di giunzione,

a la larghezza della tavola superiore,

b la distanza della superficie inferiore della tavola superiore dall'asse neutro $x x'$,

c la grossezza, supposta costante, di tutte le lamiere componenti la tavola superiore,

i valori di C_1, C_2, C_3, ... risultano

$$C_1 = \frac{a c}{2 I_{x1}} (2b + c)$$

$$C_2 = \frac{2 a c}{I_{x2}} (b + c)$$

$$C_3' = \frac{3 a c}{2 I_{x3}} (2b + 3c)$$

....

....

Se ora immaginasi divisa l'area compresa fra l'asse delle ascisse $A_0 z$ e la linea $B_0 B_4 B_9 D$ degli sforzi di taglio mediante le ordinate corrispondenti ai punti A_0, A_1, A_2, A_3, ... e si chiamano

S_1, S_2, S_3, ... le aree delle figure $A_0 B_0 B_1 A_1$, $A_1 B_1 B_2 A_2$, $A_2 B_2 B_3 A_3$ ....

T_1, T_2, T_3, ... le potenze congiuntive della tavola ai ferri d'angolo per le parti di trave $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ...

Per quanto si è detto al numero 4 si ha

$$T_1 = C_1 S_1$$
$$T_2 = C_2 S_2$$
$$T_3 = C_3 S_3$$
$$\cdots\cdots\cdots$$
$$\cdots\cdots\cdots$$

Suppongasi ora, come sempre succede nelle pratiche applicazioni, che vogliansi eseguire le chiodature delle tavole ai ferri d' angolo mediante chiodi di dimensioni note, e che debbasi determinare il numero di questi ultimi per ciascuna delle parti di trave, le cui lunghezze sono $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ... Chiamando perciò

Ω la superficie della sezione retta di un chiodo,

R^{IV} il coefficiente di rottura nel senso trasversale pel ferro di cui i chiodi sono formati,

n^{IV} il coefficiente di stabilità;

x_1, x_2, x_3, ... i numeri de' chiodi da impiegarsi rispettivamente nei tratti di trave lunghi $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ...,

per la sicurezza delle chiodature si avranno le equazioni di stabilità

$$n^{IV} R^{IV} \Omega x_1 = T_1$$
$$n^{IV} R^{IV} \Omega x_2 = T_2$$
$$n^{IV} R^{IV} \Omega x_3 = T_3$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

dalle quali immediatamente si deduce

$$x_1 = \frac{T_1}{n^{IV} R^{IV} \Omega}$$

$$x_2 = \frac{T_2}{n^{IV} R^{IV} \Omega}$$

$$x_3 = \frac{T_3}{n^{IV} R^{IV} \Omega}$$

. . . .

. . . .

I valori di x_1, x_2, x_3, ... risultano generalmente numeri frazionari, e siccome ciascuna tavola sarà inchiodata ai ferri d'angolo mediante due file di chiodi, i numeri intieri e pari, immediatamente superiori ai numeri frazionari trovati, esprimeranno quanti chiodi occorrono per unire le tavole ai ferri d'angolo nelle considerate porzioni della trave. Le metà n_1, n_2, n_3, ... di questi numeri intieri e pari rappresenteranno quante file trasversali di due chiodi ciascuna bisognerà porre nelle parti di trave colle lunghezze $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ...

Si tratta ora di decidere come devono essere disposte le file dei chiodi per ciascuna delle parti di trave state indicate. Considerando, per fissare le idee, la prima parte di lunghezza $\overline{A_0 A_1}$, nella quale si devono porre n_1 file trasversali di due chiodi ciascuna, a motivo dell'eguaglianza della potenza congiuntiva di ogni fila e pel teorema del numero precedente sulla corrispondenza di aree equivalenti del diagramma degli sforzi di taglio ad eguali potenze congiuntive, si ha: che l'area $A_0 B_0 B_1 A_1$ deve essere divisa in n_1 parti equivalenti con rette $a_1 b_1$, $a_2 b_2$, $a_3 b_3$, ... perpendicolari alla direzione $A_0 z$; e che le file di chiodi devono essere poste coi loro assi in corrispondenza delle rette $o' g_1$, $o'' g_2$, $o''' g_3$, ... perpen-

dicolari ad $A_0 z$ e passanti pei centri di superficie g_1, g_2, g_3, ... delle figure $A_0 B_0 b_1 a_1$, $a_1 b_1 b_2 a_2$, $a_2 b_2 b_3 a_3$, ...

Il metodo stato indicato per determinare il numero e le posizioni dei chiodi, che in una trave con sezione a doppio T devono unire le tavole ai ferri d'angolo, mette in evidenza come generalmente i chiodi sono da porsi a distanze disuguali, e come per conseguenza non possa a meno di condurre a gravi errori la pratica invalsa e finora stata seguita da tutti i costruttori di mettere i chiodi a distanze uguali. D'altra parte però il porre i chiodi a distanze disuguali, quantunque non possa risultare operazione manuale menomamente difficile, tuttavolta che per ogni parte della trave siano somministrate ai fabbriferrai le distanze successive, può a taluni sembrare lavoro men pratico e non scevro da inconvenienti. In vista di ciò, senza molto scostarsi dai risultati teorici, e senza rinunciare totalmente alla semplicità che apporta il collocamento dei chiodi a distanze eguali, pare conveniente di seguire quest'ultima disposizione soltanto per ciascuna delle parti in cui vi sono cangiamenti nel numero delle lamiere; e questa cosa si può fare sostituendo al diagramma $B_0 B_4 B_9 D$ degli sforzi di taglio la spezzata circoscritta $B_0 E_1 B_1 E_2 B_2 E_3 B_3 E_4' E_4$ .... co' suoi lati alternativamente paralleli e perpendicolari alla $A_0 z$. Assumendo per valori delle aree S_1, S_2, S_3, ..., quelle dei rettangoli $A_0 B_0 E_1 A_1$, $A_1 B_1 E_2 A_2$, $A_2 B_2 E_3 A_3$, ..., si possono calcolare le corrispondenti forze congiuntive T_1, T_2, T_3, ... e quindi i numeri x_1, x_2, x_3, ... I numeri interi e pari immediatamente superiori ad x_1, x_2, x_3, ... rappresentano quanti chiodi si devono impiegare sulle lunghezze $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ...

della trave e le metà di questi numeri quelli delle file equidistanti da due chiodi ciascuna.

Seguendo il metodo pratico or ora indicato, di porre cioè le file dei chiodi a distanze eguali per ciascuna delle parti in cui vi sono cangiamenti nel numero delle lamiere, si ammette per ciascuna di queste parti una potenza congiuntiva maggiore di quella necessaria. Il numero di chiodi eccede generalmente di qualche poco il bisogno; in quelli posti in sezioni trasversali in cui le ordinate del diagramma teorico poco si allontanano dalle ordinate del diagramma pratico, è provocata una resistenza assai prossima al limite conveniente per la stabilità; in quelli invece, i quali corrispondono a sezioni trasversali per cui le ordinate del primo diagramma molto si scostano da quelle del secondo, la resistenza provocata è minore di quella che stabilmente e permanentemente si può in essi cimentare. Segue da ciò che il metodo pratico di cui stiamo parlando è solamente approssimato, che generalmente conduce ad impiegare un numero di chiodi eccedente quello strettamente necessario, e che non permette di realizzare la massima economia di mano d'opera. Esso però è di facile e semplice applicazione, e d'altronde non può portare molto lungi dalla verità, quando i lati $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ... non sono molto lunghi, e quando, essendo tali, si suddividono in due o più parti.

8. *Chiodature delle tavole alle pareti delle travi in ferro.* — I mezzi, per unire le tavole A (*fig.* 5) alle pareti B, sono gli stessi ferri d'angolo C, e si ottiene lo scopo mediante una fila di chiodi, i quali contemporaneamente attraversano la parete ed i due ferri d'angolo suddetti.

Conservando alle lettere I_{x_1}, I_{x_2}, I_{x_3}, ..., C_1, C_2, C_3, ..., a, b e c i significati che loro furono attri-

buiti nel precedente numero, ed esprimendo le lettere a', a'', b' e b'' le lunghezze da esse indicate sulla figura 6ª, si ha: che i coefficienti di giunzione C_1', C_2', C_3', ... del complesso della tavola e dei ferri d'angolo alle pareti, per le parti di trave lunghe $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ..., sono gli stessi coefficienti C_1, C_2, C_3, ..., già stati trovati nel precedente numero, aumentati dei coefficienti di giunzione relativi ai ferri d'angolo che uniscono la tavola superiore alla parete della trave; che questi ultimi valgono, per le parti di trave suindicate, i rapporti $\frac{1}{I_{x_1}}$, $\frac{1}{I_{x_2}}$, $\frac{1}{I_{x_3}}$, ... moltiplicati per un fattore costante; che questo fattore costante è

$$\frac{1}{2}\left[a'(b^2 - b'^2) + a''(b'^2 - b''^2)\right] ;$$

e che quindi, ponendo

$$A = \frac{1}{2}\left[a'(b^2 - b'^2) + a''(b'^2 - b''^2)\right] ,$$

i valori dei coefficienti C'_1, C'_2, C'_3, ... sono dati da

$$C_1' = C_1 + \frac{1}{I_{x_1}} A$$

$$C_2' = C_2 + \frac{1}{I_{x_2}} A$$

$$C_3' = C_3 + \frac{1}{I_{x_3}} A$$

....

....

Indicando ancora con S_1, S_2, S_3, ... le aree delle figure $A_0 B_0 B_1 A_1$, $A_1 B_1 B_2 A_2$, $A_2 B_2 B_3 A_3$, ... e dicendo

T_1', T_2', T_3', ... le potenze congiuntive della tavola alla parete per le parti di trave $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ... si ha

$$T_1' = C_1' S_1$$
$$T_2' = C_2' S_2$$
$$T_3' = C_3' S_3$$
$$\dots\dots\dots\dots$$
$$\dots\dots\dots\dots$$

Avendo le lettere Ω, R^{IV} ed n^{IV} i significati che alle medesime furono attribuiti nel precedente numero, indicando con y_1, y_2, y_3, ... il numero dei chiodi da impiegarsi rispettivamente nelle parti di trave lunghe $\overline{A_0 A_1}$, $\overline{A_1 A_2}$, $\overline{A_2 A_3}$, ... ed osservando che ogni chiodo presenta due sezioni resistenti allo scorrimento trasversale, si hanno le equazioni di stabilità

$$2\, n^{IV} R^{IV}\, \Omega\, y_1 = T_1'$$
$$2\, n^{IV} R^{IV}\, \Omega\, y_2 = T_2'$$
$$2\, n^{IV} R^{IV}\, \Omega\, y_3 = T_3'$$
$$\dots\dots\dots\dots\dots\dots$$
$$\dots\dots\dots\dots\dots\dots,$$

dalle quali si deduce

$$y_1 = \frac{T_1'}{2\, n^{IV} R^{IV}\, \Omega}$$
$$y_2 = \frac{T_2'}{2\, n^{IV} R^{IV}\, \Omega}$$
$$y_3 = \frac{T_3'}{2\, n^{IV} R^{IV}\, \Omega}$$
$$\dots\dots\dots\dots\dots$$
$$\dots\dots\dots\dots\dots$$

I valori di y_1, y_2, y_3, ... sono generalmente espressi da numeri frazionari, ed i numeri intieri, immediatamente superiori ai numeri frazionari trovati, esprimono quanti chiodi occorrono per unire il complesso della tavola superiore e dei ferri d'angolo alla parete.

Per rapporto al modo di disporre i chiodi nelle diverse parti per cui furono trovati i valori di y_1, y_2, y_3, ... ed anche per quanto si riferisce alla sostituzione del metodo teorico al metodo pratico di porre i chiodi a distanze eguali per ciascuna delle parti $A_0 A_1$, $A_1 A_2$, $A_2 A_3$, ... in cui hanno luogo cangiamenti nel numero delle lamiere componenti la tavola, valgono le osservazioni già state fatte ed i metodi già stati indicati nel precedente numero.

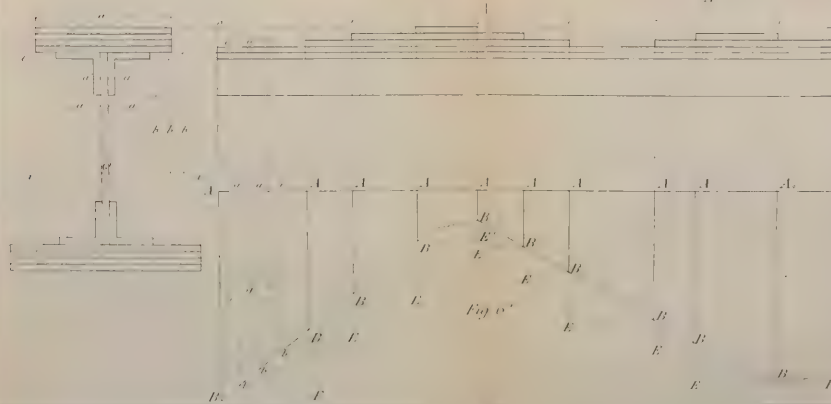
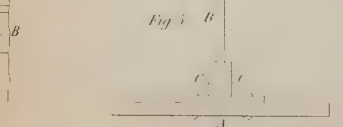
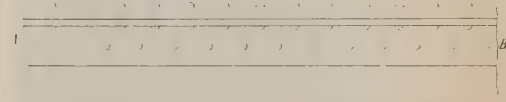
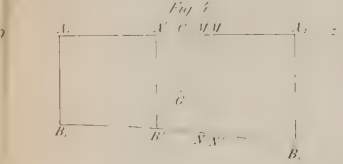
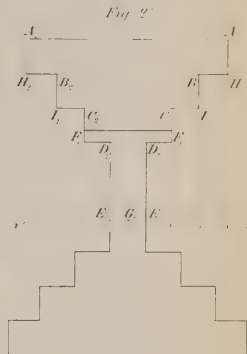
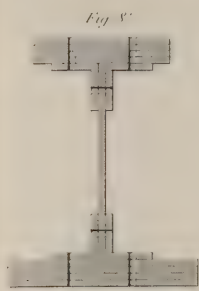
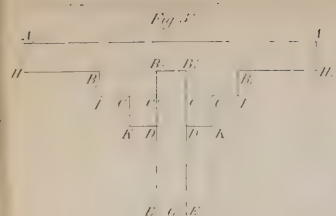
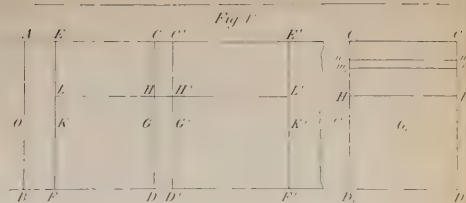
I valori di T_1', T_2', T_3', ... sono generalmente maggiori dei valori di T_1, T_2, T_3, ..., e deriva da questo fatto che i chiodi posti sulla linea AB (*fig.* 7) si dovrebbero porre a distanze un po' minori di quelle da osservarsi, fra le file di due chiodi ciascuna, per l'unione della tavola ai ferri d'angolo. La diversità fra queste distanze però non è quasi mai molto grande, cosicchè conviene generalmente fare i soli calcoli per distribuire i chiodi sulla linea AB e seguire, per quelli destinati all'unione delle tavole coi ferri d'angolo, la regola pratica di porli in corrispondenza dei mezzi di quelli da collocarsi sulla linea suddetta.

9. *Osservazione sull'indebolimento prodotto dai fori pei chiodi.* — I fori, pei chiodi destinati all'unione delle tavole ai ferri d'angolo ed all'unione del complesso delle tavole e dei ferri d'angolo alle pareti, producono un' interruzione di continuità nelle fibre del metallo, interruzione, della quale, in modo tutto favorevole alla stabilità, si potrebbe tener conto nel calcolo della costante C e dei momenti

d'inerzia I_x col considerare la sola parte tratteggiata della sezione rappresentata nella figura 8. Si fa però notare che la pressione prodotta dalle capocchie dei chiodi contro le lamiere fra esse serrate, che la coesione laterale delle fibre e che l'appoggio opposto dai fusti dei chiodi alle fibre compresse, diminuiscono, se non del tutto, almeno per la massima parte, il notato inconveniente, e che quindi si può senz'altro, come già si è fatto nei precedenti numeri, supporre che i fori non esistano. Aggiungasi ancora che trattasi di calcoli, i cui risultamenti finali dipendono da equazioni le quali contengono un coefficiente di stabilità che si pone a bella posta onde tenere in qualche modo conto di quelle circostanze, i cui effetti non si possono precisamente valutare.

10. *Conclusioni.* — Il metodo stato esposto, per eseguire le chiodature nel caso più frequente della pratica di travi con sezione a doppio T e con pareti di altezza costante, senza difficoltà si può applicare anche per le travi con più di una parete, sempre quando sia verificata la surriferita condizione d'altezza. Questo metodo riesce spedito, di facile applicazione e, quando al diagramma teorico degli sforzi di taglio si sostituisca il diagramma poligonale, conduce a risultamenti che per nulla complicano le operazioni materiali delle chiodature, e permette un notevole risparmio di mano d'opera con una sensibile economia sul costo finale del lavoro.

Nel caso di travi con altezza variabile non sarebbe più costante, ma sibbene una funzione dell'ascissa z, il fattore che moltiplica il differenziale $\frac{d\mu}{dz}\,dz$ nell'espressione di dQ. Segue da ciò che il valore di T, per una determinata parte di trave, alle cui estremità corrispondono le

Fig 1'
Fig 2'
Fig 3'
Fig 4'
Fig 5'
Fig 6'
Fig 7'
Fig 8'

ascisse z_1 e z_2, sarebbe dato da una formola

$$T = \int_{z_1}^{z_2} f(z)\, dz \ ,$$

e che quindi sarebbe geometricamente rappresentato dal-l'area compresa fra l'asse delle ascisse ed una curva, le cui ordinate sono $f(z)$. Questa curva, come quella degli sforzi di taglio per il caso delle travi con parete di altezza costante, servirà per istabilire il numero dei chiodi da porsi in determinate parti della considerata trave di altezza variabile. Con altra Memoria mi propongo di svolgere minutamente questo argomento delle chiodature per travi di altezza variabile; ed in seguito farò anche vedere come, partendo dall'idea della potenza congiuntiva colla quale devono essere unite le differenti parti di una trave composta, si possa determinare la grossezza dei ferri d'angolo per unire le tavole alle pareti, le grossezze delle pareti e quelle dei differenti loro pezzi quando sono reticolate.

In qnest'adunanza il Socio Cav. Alessandro Dorna presenta colle parole seguenti alla Classe alcuni lavori del R. Osservatorio Astronomico di Torino, di cui egli è Direttore:

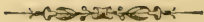
Ho l'onore di presentare all'Accademia le osservazioni state eseguite in questo Osservatorio dall'Assistente per le Osservazioni meteorologiche, sig. Dottore Donato Levi: 1° col Termografo elettromagnetico nel secondo semestre del 1874; 2° col Barografo elettromagnetico in tutto l'anno 1874.

Le quali Osservazioni verranno pubblicate nel solito fascicolo annuale dell'Osservatorio da unirsi agli *Atti accademici.*

In questa adunanza la Classe elegge a Socio Straniero dell'Accademia il sig. Michele Eugenio Chevreul, dell'Istituto di Francia: questa elezione venne approvata con Decreto Reale in data del 15 luglio 1875.

L'Accademico Segretario
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Giugno 1875.

CAROLVS·EM·DVX·SAB·P·P·
HORATIO ASTESANO.161

ILÆSA SVPERSVNT

CLASSE
DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 13 Giugno 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Vien letta la seguente Memoria, comunicata alla Classe dal sig. Cav. Avvocato Vincenzo Promis,

SU UNA

MEDAGLIA INEDITA
DI CARLO EMANUELE I.

Del lungo ed avventuroso regno di Carlo Emanuele I, il quale succeduto ad Emanuele Filiberto suo padre nel 1580 morì nel 1630, assai interessanti memorie noi abbiamo nelle numerose medaglie che a suo onore vennero allora coniate, e delle quali pubblicò esatti disegni il Litta nella splendida sua opera sulle famiglie celebri italiane (1), inserendovi tutte quelle a'suoi tempi note ed esistenti in gran parte nel Medagliere di S. M. Da quell'epoca in poi due soli nuovi pezzi si scoprirono, il primo de' quali dubito sia stato già edito nello scorso secolo, onde per ora non ne do l'impronta: dirò solo che il suo diritto è uguale a quello della medaglia che forma og-

(1) Duchi di Savoia. Medaglie, n. 25-43.

getto di questa notizia, nel rovescio poi vedesi il busto del B. Amedeo col capo cinto d'aureola, con manto ducale e col collare dell'Annunziata, con in giro B. AMEDEVS SABAVDIÆ. DVX. III., ed all'esergo HORATIO ASTESANO.

Il secondo pezzo dal suo possessore Can. Teol. A. Bosio fu gentilmente non è guari ceduto alla collezione suddetta. Esso è in bronzo ed ha da un lato il busto del duca volto a destra con corazza riccamente intagliata e col collare dell'Annunziata che nel nostro disegno appare un po' confuso per essere l'originale non troppo ben conservato. Attorno al busto leggesi CAROLVS . EM . DVX . SAB . P. P. per *Carolus Emanuel dux Sabaudiae princeps Pedemontis*, ed all'esergo HORATIO ASTESANO . 161 . , non distinguendosi più l'ultima cifra affatto liscia.

Dall'altro lato evvi un trofeo composto di corazza, armi e bandiere, e sormontato da una corona ducale, con in giro ILLÆSA . SVPERSVNT.

Da un esatto confronto del diritto di questa medaglia con altre di Carlo Emanuele I. lavorate pure dall'Astesano, il conio appare identico a quello riportato dal Litta al N.° 30, eccettochè a vece di rosette tra le parole nel nostro pezzo sonvi punti. Parmi quindi poter fissare l'esecuzione al 1613.

Il suo rovescio poi credo sia allusivo all'istesso oggetto cui riguarda un'altra medaglia pure coniata dall'Astesano, sulla quale vedesi nel rovescio la pianta di Asti fortificata collo scritto *Asta servata* 1615; che quindi valendosi di un diritto già prima lavorato, sia stata questa battuta dopo la pace d'Asti, in forza della quale il duca promise di disarmare e di non invadere colla forza gli stati di Mantova, volendo indicare col motto e col simbolo appostovi che malgrado tale trattato le sue armi erano ri-

maste illese. Alle quali circostanze secondo me alludono pure due altre medaglie dello stesso principe aventi nel rovescio l'una un S. Carlo col motto *Discerne causam meam*, e la seconda un trofeo d'armi ed in giro *Nec conduntur nec retunduntur.*

Solo ora rimane a dar un breve cenno del coniatore. Orazio Astesano compare per la prima volta come intagliatore dei conii delle monete nella zecca di Torino nel 1610. Lavorò poscia pelle medaglie del duca nel 1613 e 1615, e forse ancora in altri anni senza che però esistano di ciò indizi sicuri; nel 1631 fece un bel diritto di medaglia col ritratto corazzato di Vittorio Amedeo I, ed altro all'effigie del principe Tommaso; nel 1632 una ne coniò per papa Urbano VIII col rovescio del porto di Civitavecchia e col motto *Nunc re perfecto.* Dopo tal epoca non trovai più traccia di questo artista, il quale meriterebbe di essere alquanto più conosciuto di quello che effettivamente lo sia.

Il Socio Claretta nel proseguire la lettura della sua Dissertazione sugli storici piemontesi, e specialmente sugli storiografi della R. Casa di Savoia, continua l'analisi delle opere di Monsignor Della Chiesa, prendendo particolarmente ad esame la *Corona reale di Savoia*, la quale servì a rendere popolare sino a' giorni nostri il nome dell'indefesso vescovo di Saluzzo.

L'argomento che aveva a trattare il Chiesa, non era sgombro affatto di difficoltà, ned egli se ne illudeva, accennando infatti nella stessa sua prefazione, specialmente all'indolenza ed alla vanagloria dell'aristocrazia,

molti della quale affettavano una origine favolosa e lontana dal vero: molti poi « standosene neghittosi ne' lor castelli, contenti solo d'una vana fama della loro nobiltà sparsa per il volgo fallace, lasciano fra gli ozii talmente irrugginirsi che appena sanno i nomi degli avi, senz'avvedersi che in un medesimo tempo sopra la tomba delle memorie incenerite de' loro antenati celebrano i funerali al proprio onore, e che alcuni altri scordatisi delle leggi della gratitudine, non si sono degnati nemmeno far risposta alle nostre lettere ».

Con auspizii così sconfortanti egli dava mano all'esecuzione di un lavoro, difficile a compiersi in tempi in cui le scarsissime pubblicazioni di scritti di argomento patrio rendevano indispensabile ad un autore il dover ricorrere alle fonti, cioè agli archivi fornitissimi delle famiglie maggioreggianti, delle abbazie e dei capitoli che il concedere od il diniegare il favore di compulsarli, facevano consistere affatto nel mero loro arbitrio.

Ma sorretto dal buon volere e dalla passione ardentissima di illustrare la storia del suo paese, il Chiesa sormontava tutte quelle difficoltà, e nel 1655 pubblicava la prima parte, che nel 1657 fu susseguita dalla seconda.

Senonchè ancor qui, come vedemmo sollevarsi aspra guerra alla pubblicazione della storia cronologica, sorgevano detrattori, solleciti a rilevare, non dico quelle mancanze che capitano in molte composizioni, e di cui non è priva la *Corona reale,* scritta senza dubbio in uno stile troppo familiare e con dicitura molto corrotta, ma quelle leggiere omissioni e que' nèi, che rivelano nei censori il sentimento della passione, ond'erano essi animati contro il verace scrittore di quell'opera.

E fra quei frivoli, ma per il momento perniciosi anno-

tatori, vogliono essere riferiti l'abate eletto della celebre abbazia di S. Maurizio d'Agauno nel Vallese, e l'avvocato patrimoniale generale dello Stato, Antonio Gambarana.

Quasi sempre però queste manifestazioni d'animavversione finiscono per tornare col tempo onorevoli a coloro contro cui sono lanciate, e di disdoro ai loro autori; e da tal ragionamento era animato il Chiesa, il quale con indipendenza di giudizio compiendo alla sua missione di propagare il vero, nobilmente sprezzava i suoi avversari. E fra la prima e la seconda parte della *Corona reale* frammetteva *i fiori di blasoneria per ornar la corona di Savoia con i fregi della nobiltà*, intitolandoli al conte Filippo S. Martino d'Agliè, per difenderli dagli strali che naturalmente prevedeva sarebbero stati scoccati contro. « Le passioni de' grandi e le emulazioni de' letterati, così scriveva nel proemio, che principalmente nascono e si nutriscono nell'ozio, so che non lascieranno di calpestare i campi più fioriti, onde non ben difesi potrebbero resistere al loro impeto le fatiche degli ercoli più possenti, non che star sicura questa operetta all'ombra delle ghirlande, delle palme e degli allori; ma andremo con la guida di un innocente a ridire, a ricercare il riposo da quel solo uomo che da se stesso difeso, altro difende ».

Bisogna però dire che quella scrittura poteva benissimo venir accolta con piena indifferenza, e ritenersi innocua ed innocente, siccome non confortata dal menomo cenno storico, non dirò sui casati descritti, ma nemmeno su quegli emblemi stessi, oggetto dell'opera, la quale però, avuto riguardo alla mancanza fra noi di lavori di quel genere, può ancor oggidì venir consultata con frutto da quei pochi che si compiacciono dell'arte araldica.

Meritamente fu ritenuto il Chiesa, il Muratori del Piemonte, poichè in un ordinario periodo di vita compose un numero straordinario di opere ed opuscoli, ed i suoi manoscritti superano di gran lunga i lavori fatti di pubblica ragione. Fra questi tiene il primo luogo la *Descrizione del Piemonte*, opera di più volumi, compilata con accuratezza ed ordine degni di commendazione, ed in cui egli fu sorretto da immenso affetto al paese ed a' suoi principi, a cui onoranza procurava di rendere celebrato il nome piemontese.

L'autore analizza ne' suoi punti principali quest'opera, nella quale il Chiesa si era proposto di descrivere ampiamente il Piemonte, cioè gli Stati, che intorno alla metà del secolo XVII possedeva la Casa di Savoia di qua de' monti, comprendendo anco la parte del Monferrato soggetta ai duchi di Mantova, e le Langhe, in gran parte indipendenti ancora.

E dopo avere accennato agli altri lavori manoscritti del Chiesa, fra cui a quello relativo alla storia delle famiglie nobili, ricorda alle sue benemerenze ed alla morte avvenuta a Saluzzo nel 1662.

Adunanza del 27 Giugno 1875.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Nuovo documento sulla scoperta dell'Australia.

Le opinioni dei cosmografi intorno alla scoperta ed ai primi scopritori dell'*Isola dell'oro*, ossia dell'Australia, furono finora incerte e diverse. V'ebbe fra i geografi chi opinò che quella terra venisse scoperta nello scorcio del secolo XVI od anche prima; giudicarono altri che i primi scopritori fossero gli Olandesi, i quali di fatto si attribuirono per qualche tempo l'onore d'avere innanzi ad ogni altro approdato colle loro navi a quelle terre aurifere; altri rinomati ed esperti geografi, indotti dall'autorità di vecchie carte geografiche, tenevano invece come molto più probabile che la scoperta dell'Australia si avesse ad attribuire ai Portoghesi. La medesima diversità di opinioni e di giudizi si rincontra nel grande fatto della scoperta dell'America. Non parlo dei popoli settentrionali, che si crede abbiano afferrato all'America prima di Colombo; ma ei venne recentemente pubblicato un dotto e sensato libro (1), in cui si tiene e si dimostra come molto probabile, sebbene non ancora pienamente accertato, che l'America venisse scoperta mille anni prima di Colombo dai Cinesi, o per meglio dire dai pellegrini Buddhisti della Cina, e che all'America si abbia a riferire il nome di

(1) FUSANG or the Discovery of America by chinese Buddhist priests in the fifth century by C. G. Leland. — London, 1875.

Fusang, che si trova nella relazione d'un Buddhista pellegrino Hoei-Shin. Così suole avvenire di quasi tutte le grandi scoperte, tanto nel dominio scientifico quanto nella cerchia dei fatti; la priorità è in esse sovente posta in controversia ed attribuito or all'uno or all'altro il primo onore. Ma il vero scopritore sarà pur sempre giudicato colui che seppe render utile la sua scoperta, ed assicurarne al mondo i benefizi.

Sopra tale questione venne in quest'adunanza letta una lettera del portoghese Godinho de Eredia, riputato cosmografo e capitano di navi, a Don Francesco da Gama, governatore dell'India, e padre del celebre Vasco da Gama, trovata recentemente nei famosi archivi *de la Torre de Tombo*, e di cui un esemplare fotografico venne mandato all'Accademia delle Scienze di Torino. In quella lettera, che può dirsi un vero documento storico, scritta l'anno 1600, si parla con precisi particolari del *Mar dell'oro*, della terra dell'oro, ossia dell'Australia, del suo sito, della stagione più opportuna a navigare per quei mari, degli ostacoli che vi si hanno a vincere, e della esterna esplorazione fatta allora di *quell'aurea terra*, alla quale poi, secondochè è provato da dati storici, approdò l'anno seguente colle sue navi Godinho de Eredia al tempo indicato nella sua lettera. Egli fu perciò, siccome appare, insieme coi Portoghesi da lui condotti, il vero scopritore della *Terra dell'oro*, ossia dell'Australia, l'anno 1601.

Molte altre più e meno importanti questioni s'avranno a risolvere intorno a quella terra d'Australia, dove tutto è nuovo ancora ed in gran parte inesplorato. Si trovò, a cagion d'esempio, negli abitatori dell'Australia, per quel che spetta al loro sistema sociale, alle loro leggi tradizionali, una somiglianza manifesta cogli abitatori

Anaryi del mezzodì dell'India. Hassi a dire che sian venuti dall'India i primi occupatori dell'Australia? oppure che emigrassero dall'Australia gli abitatori Anaryi del mezzodì dell'India?

Gli indigeni dell'Australia hanno un sistema di cronologia che si connette colla costellazione delle Pleiadi, ed il loro anno s'inizia all'apparir che fanno in maggior numero e più manifeste quelle stelle; tale uso è comune a più altri popoli: quali conseguenze si potranno dedurre da questo fatto? Ma l'età nostra è feconda di ricerche e di scoperte d'ogni sorta, storiche e geografiche, fisiche, filologiche ed etnografiche: saranno pure un dì chiarite le oscurità scientifiche dell'Australia.

La lettera di Godinho de Eredia di cui ho parlato più sopra è la seguente, tradotta in nostra lingua:

« *Molto illustre Signore*,

» All'arrivo dei navigli mi si disse che Vossignoria molto illustre aveva qualche tristezza; epperciò da fedel servitore io mi recai tosto a palagio per esprimere a Vossignoria molto illustre il mio dolore della morte di Vasco di Gama, che Dio assunse alla sua eterna gloria; ma sebbene più volte mi provassi ad entrarvi, mai non mi venne fatto, essendo che Vossignoria molto illustre stesse rinchiusa ed appartata, siccome era ben giusto. Ciò nullameno io ricordo a Vossignoria molto illustre ch'ella fu fortunata e favorita così che ha trovato appunto ciò che bramava, e veduto ciò che attendeva, vale a dire navigli che han fatto prospero viaggio, e gente del Portogallo venuta a tempo per l'impresa dell'oro.

» E giacchè l'impresa è ben più di Vossignoria molto

illustre, che non mia, non mi è d'uopo rammentare a Vossignoria molto illustre che il dì 13 di settembre è il tempo conveniente a far vela per Malaca, e meno ancora mi è d'uopo mettere in rilievo questo affare di scoperte, conciossiachè Vossignoria molto illustre ne abbia pieno intelletto, e sia d'ogni cosa a sufficienza informata; e, come tale, sia per fare quanto è più necessario. Gli è per ciò che allorquando Ella stimerà opportuna la discoperta dell'oro, io potrò venir provveduto; e quanto tempo io no'l sarò, gli è assai di rigore paterno... (*di tempo concesso al duolo, senza dubbio; — il testo lascia qui alcun che a desiderare*).

» Ma non posso astenermi dal ricordare a Vossignoria molto illustre che la riuscita della scoperta dell'oro dipende pure dalla conoscenza dei tempi propizi alla navigazione nel mare dell'Oro, giacchè senza questa conoscenza e questo ordine s'andrà incontro ai tempi i più fortunosi del mondo.

» Ed a maggiore spiegazione è uopo sapere che nel suddetto mar dell'Oro infieriscono procelle dal marzo fino al giugno, e che tosto dopo, giovandomi di questo mossone del settembre, io posso starmi tutto il novembre a Malaca, e nel dicembre partire alla volta di Solor, d'onde, nel gennaio posso quindi far vela per Timor, Ende o Sabbo, e svernare in alcuna di quelle isole, ed attingere quivi più compiute informazioni sull'oro; poscia, nell'agosto o nel settembre, col nome di Dio onnipossente, intraprendere la scoperta della fortunata isola dell'Oro.

» E trovandomi presto per il mossone d'aprile, io sono allora costretto a rimanere in Malaca giugno, luglio, agosto, settembre, ottobre e novembre, ed a partire in dicembre per Solor.

» Perlocchè Vossignoria molto illustre ordini ciò che meglio converrà al servizio di Dio, del Re di Portogallo e di Vossignoria molto illustre, chè altro io non sono fuorchè suo servitore e suo stromento per compiere la scoperta dell' oro, scoperta a cui mi sprona la mia coscienza, e per la quale Dio vorrà concedermi favore; ed a tal fine io alzo la voce dinnanzi a Vossignoria molto illustre per ch'ella getti gli occhi su di me per un tanto bene, avendo in questo bene così gran parte Vossignoria molto illustre. Cui voglia Nostro Signore mantenere in salute e vita per il sostegno dell'India Orientale e quello de' suoi servitori.

» Manoel Godinho De Eredia ».

Molte Società geografiche e trall'altre la Società geografica di Parigi hanno attribuito alla lettera qui pubblicata il valore e l'importanza storica che merita; e ne chiarirono, ne confermarono le indicazioni, riscontrandole con altri dati accertati e messi in luce da recenti studi, e che perfettamente si accordano colle particolarità indicate in questa lettera.

Gaspare Gorresio.

Il Socio Prof. Fabretti continua l'esposizione del

TERZO SUPPLEMENTO

ALLA RACCOLTA

DELLE ANTICHISSIME ISCRIZIONI ITALICHE.

VI. Venendo ora alla iscrizione incisa nella statua di bronzo del Museo Etrusco di Firenze, diremo innanzi tutto che la interpretazione dell'Aufrecht è molto discosta da quella del Corssen. Il testo dice (*C. i. ital.* n. 1922):

aules'i metelis' ve vesial clens'i
cen fleres' tece sans'l tenine
tuϑines' χisvlics'

Dalla lettura della prima linea sorgeva spontanea l'idea che il personaggio effigiato in attitudine di oratore fosse un *Aulo Metello:* aules'i metelis' ve vesial clens'i traducevasi *Aulo Metello* (Metilio?) *Velii* filius *Vesiâ nato;* nel monosillabo cen riconoscevasi un prenome dimostrativo (*Gloss. ital.* col. 822), in tece il greco ἔϑηκε per *posuit* (*Gloss. ital.* col. 1778), e in tuϑines' un aggettivo derivato da tuta = *civitas* (*Gloss. ital.* col. 1861), che ha frequenti riscontri nei linguaggi dell'Umbria e dell'Italia meridionale: per le altre voci non si affacciavano che congetture, raffrontando sans'l con *sancio,* e tenine con *deni;* ma il significato di fleres' (*statua, signum*) da *flo*, come *flatura*, era stato in questi ultimi anni riconosciuto dal Gamurrini. Così la formola cen fleres' tece spiegavasi *hoc-um* (signum) *posuit.* Senza entrare nell'analisi delle singole voci, e consentendo tacitamente nelle esposte dichiarazioni, l'Aufrecht traduceva:

Aulo Metello Veliae Vesiae filio
hoc signum posuit iusso concilii
publici magistratus (?).

E il Corssen (I 713), sviato dal supposto, che gli artefici abbiano raccomandato ai monumenti i loro nomi, ha interpretato:

Aulesia Metilii uxor *Veli filia Vesia* matre nata *Clentia hic opus flatum* ἔθηκε *sanctum* (consecratum); *Teninius Tutinius cisorio-fabricans* (caelator).

In questa traduzione scompare il nome della persona onorata di una statua, a meno che non vogliasi riconoscere nel *Metilii*, quivi ricordato per dichiarare la personalità di *Aulesia*: cotesta *Aulesia* e l'artefice *Tutinio* usurpano gli onori che ad un altro appartengono, del quale sfugge la memoria. A questo si oppone la critica epigrafica. Insisto coi precedenti interpreti, dai quali non dissente il professore di Edimburgo, nel tradurre aulesi metelis ve vesial clensi per *Aulo Metello* (vel *Metilio*) *Velii* filio *Vesiâ nato*; la quale costruzione grammaticale riceve conferma da aulesi velϑinas arznal clensi = *Aulo Veltinio Artiniâ nato* del cippo perugino (n. 1914 A, lin. 9 sg.), nonchè dal titesi calesi cina cs = *Tito Callio Ciniâ nato*, letto in principio del cippo volterrano (n. 346): titesi calesi richiama tite cale = *Titus Callius* dello specchio sopra citato. Essendo limitatissimo, così nell'Etruria, come in Roma e nella Campania, il numero dei prenomi, non riesce strano trovare aulesi metelis nella statua fiorentina e aulesi velϑinas nel cippo di Perugia; ma per lo contrario sarebbe curioso l'incontro di un'*Aulesia* in amendue i monumenti, e per soprappiù con la presenza del cognome *Clentia* collocato così lontano

dal supposto *Aulesia*. Non è comune nelle lapidi etrusche la mancanza del prenome, come è raro trovare il ricordo di una donna con due nomi distinti (*Aulesia Clentia*), che in questo caso rimarrebbero separati per la intromissione del nome del coniuge (metelis'), del prenome paterno (ve) e del matronimico (vesial): nè aules'i nè clens'i furono mai visti nei monumenti sepolcrali fra moltissimi gentilizi che compongono l'onomastico etrusco.

Se queste osservazioni sono giuste, la traduzione del Corssen rimane fin nella prima linea profondamente turbata: tutto il resto è anche più lontano dal vero. La voce sans'l è stata presa dall'Aufrecht nel significato di *iussu:* Corssen spiega *sanctum*, riferibile alla statua, flere ϑece sans'l = *opus flatum ἔϑηκε sanctum;* ma sans'l che spiego per *sanctione* o *decreto* (ammessa la derivazione da *sanc-* o *sak-*, *sancire*) si collega, non con le parole precedenti, ma con quelle che seguono, cioè sans'l tenine = *decreto decuriae,* o, secondo l'Aufrecht, *iussu concilii.* Fin dai tempi del Lanzi nella voce *tenine* fu intraveduta la derivazione da una forma numerale ten -, raffrontata con *deni* (*Glos. ital.* col. 1783): il che s'accorda con la interpretazione dell'Aufrecht; il quale trovò pur buona la congettura che tuϑines' si avesse a ricongiungere con l'umbro *tuta* e *totă*, osco *tovto*, marsico *tota*, donde gli aggettivi osco-umbri *todco* e *túvtiks*, *urbicus*, *publicus*.

Molto oscuro è il significato dell'ultima voce χisvlics' non di *magistratus*, proposto dubitativamente dall'Aufrecht, e molto meno di *cisorio fabricans* (caelator) dato per sicuro dal Corssen: io credo che vi si celi il nome della città, i cui magistrati decretarono che la statua in bronzo fosse innalzata ad onore di Aulo Metello; e così dalle antiche notizie, quantunque confuse, che ci furono tra-

mandate sulla scoperta di quel monumento (in quella parte del territorio perugino che confina col Chiugi), e pur anche sedotto dalla forma e dai suoni del vocabolo χisvlics', non posso non pensare a *Clusium*, che aveva perduto l'antico nome di *Camars*. E così traduco la intera leggenda:

Aulo Metello (vel *Metilio*) *Velii* filio *Vesiâ nato*
hoc signum posuit ex decreto
decuria civitatis Clusinae.

Chiudo questa serie di appunti con un rapido esame di un interessante gruppo di leggende etrusche, che s'iniziano col monosillabo *m i*, dichiarato per *sum* e ravvicinato al gr. *εἰμὶ*, che nell'antica epigrafia si presenta nella forma *εμι* (*Gloss. ital.* col. 1171), mentre il Corssen ha creduto riconoscervi il pronome latino *me*. A questa nuova interpretazione accennai di sopra nel ricordare la iscrizione mi ϑancvilus fulnial, spiegata *sum* (speculum) *Tanaquillis Fulniâ natae*, e dal Corssen *me Tanaquillus Fulniâ matre natus* (dedit). Preso il partito di volgere il *mi* etrusco nel latino *me*, era necessario trovare in tancvilus un *Tanaquillus*, senza di che riusciva impossibile tradurre con qualche apparenza di verità taluna di quelle tante iscrizioni, nelle quali s'incontra la supposta particella pronominale. Non è per altro provato che ϑancvilus o ϑanχvilus sia un caso retto e molto meno un nome proprio virile: molte ragioni al contrario inducono a riconoscervi un prenome di donna, posto al genitivo, formato da un tema in consonante, a simiglianza di *Venerus*, *Castorus*, *nominus* ecc. Le antiche tradizioni di Roma ci ricordano una *Tanaquilla*; ma nessuna tradizione, nè etrusca nè romana, rammenta un *Tanaquillo*: e *Tanaquil*

era derivato dal prenome muliebre ϑana o ϑania, comunemente imposto alle donne toscane.

Il prenome ϑanχvil = *Tanaquil* (gr. Τανάχυλλίς e Τανάχύλλα), con le sue varianti grafiche ϑancyil ϑanaχvel ϑaneχvil e ϑanχuvil, si legge nelle seguenti iscrizioni:

1. ϑanχuvil sesctnei (*C. i. ital.* n. 405)
2. ϑanχ.... ....ei (*C. i. ital.* n. 564)

3. ϑanχvil ruvfi (*C. i. ital.* n. 2069)
4. ϑanχvil piut[i] latinisa (*Suppl. pr.* n. 167 *bis*)
5. ϑanχvil arntn[i] (*Suppl. pr.* n. 208)
6. ϑanχvn uriui (*C. i. ital.* n. 2075)

7. ϑanχvil peϑ[r]nai (*C. i. ital.* n. 2568 *bis a*)
8. ϑanχvil tamai (*C. i. ital* n. 2327 *ter b*)

9. ϑanχvil velϑurui (*C. i. ital.* n. 991)

10. ϑanχvi..afe (*C. i. ital.* n. 867 *bis e*)
11. ϑanχvil fremne tevatnal lecnesa (*C. i. ital.* n. 406)

12. ϑanχvil arntna (*C. i. ital.* n. 584)
13. ϑanχvil arispna... (*C. i. ital.* n. 582)
14. ϑanχvil pacia...a (Corssen *taf.* XIII n. 6)
15. ϑanχvil nli...... (*C. i. ital.* n. 611 *ter*)

16. ϑancvil cnzus (*C. i. ital.* n. 2033 *ter c*)
17. ϑaneχvil luvciivs (*C. i. ital.* n. 2287)

18. ϑanaχvel (*C. i. ital.* n. 2333 *b*).

Queste diciotto iscrizioni dimostrano di per sè che ϑanχvil è prenome femminile: ciò è comprovato non solo dalla iscrizione ϑanχvil cnzus (n. 16) che leggesi ac-

canto ad una figura di donna nelle pareti di un sepolcro orvietano, non che dall'imperfetto titolo chiusino ϑanχ-[vil]. . . ei (n. 2) sovrapposto ad una figura di donna scolpita in un sarcofago, ma dalla desinenza dei gentilizii che quel prenome accompagnano, in - ei, -i, - ai, - ui, che richiamano le forme compiute - eia, - ia, - aia, - uia; e così ϑanχvil sesctnei (n. 1), ϑanχvil ruvfi (n. 3), ϑanχvil peϑrnai (n. 7), ϑanχvil velϑurui (n. 9) ricorderanno *Tanaquil Sextinia*, *Tanaquil Rufia*, *Tanaquil Petronia*, *Tanaquil Velturia*. Si dirà lo stesso per le due leggende ϑanχvil arntna (n. 12) e ϑanχvil arispna. . (n. 13). Più volte è occorso di trovare la uscita in - *e* per - *ei;* e questa avvertenza vale per la iscrizione ϑanχvi afe (n. 10), in cui manca anche la *l* finale del prenome, e per la sanese ϑanχvil fremne tevatnal lecnesa (n. 11) = *Tanaquil Freminia -â* nata *Licinii uxor*, nella quale non rimane dubbio che si parli di una donna per la presenza del nome del marito designato in lecnesa (*Licinii uxor*). Due volte il prenome ϑanχvil precede un nome proprio uscente in -us od -vs, cioè ϑanχvil cnzus (n. 16) che designa una donna dipinta nella parete di un sepolcro orvietano, e che giova a spiegare i titoli ϑanχvil luvciivs (n. 17) di un sepolcro di Corneto e ϑanaχvel (n. 18) di un altro sepolcro di Cere.

Un altro gruppo d'iscrizioni ci ha dato lo stesso prenome nella forma ϑanχvilus o ϑanχvilus' con le varianti ϑanχvilusc e ϑancvilus. Tali sono le seguenti, dalle quali si scorge a prima giunta, che ϑanχvilus nei monumenti sepolcrali non s'incontra mai quale primo elemento di un funebre ricordo, siccome avviene di ϑanχvil, ned è mai seguito da un gentilizio, contrariamente alla maniera usata dagli Etruschi:

1 (*Suppl. pr.* n. 442) ramϑa φurseϑnei arnϑal seχ ϑanχvilus se[in]ϑial avils xxxij
2 (*Suppl. sec.* n. 107) pumpui larϑi puia larϑal clevsi nasavleśla sentinal ϑanχvilus
3 (*C. i. ital.* n. 2057) [aleϑ]na . . . . ϑi [a]rnϑal cl[an] ϑanχvilus ruvfial
4 (*C. i. ital.* n. 2071) larϑ χurχles arnϑal χurχles ϑanχvilusc cracial clan ecc.
5 (*C. i. ital.* n. 2108) vipinans śeϑre velϑur . . me-clasial ϑanχvilu avils cis cealχ:s
6 (*C. i. ital.* n. 2335 *b*) . . . risal crespe ϑanχvilus pumpual clan ecc.
7 (*Suppl. pr.* n. 391) cutneal ϑnχvilus
8 (*C. i. ital.* n. 2623 *bis*) . . . manui ϑanχvilu

9 (*C. i. ital.* n. 2602) eca śuϑi ϑanχvilus maśnial
10 (*Suppl. sec.* n. 3) mi suti ϑanχvilus titlalus

11 (*C. i. ital.* n. 451) mi ϑanχvilus
12 (*Suppl. pr.* n. 469) mi ϑancvilus fulnial

13 (*Suppl. terzo* n. 74) . . . . . . ϑanχvilus ca
14 (*C. i. ital.* n. 1957) ϑanχvilus caiial

15 (*C. i. ital.* n. 2417) ϑanχviluφui

Due delle prime sei iscrizioni appartengono a donne (ramϑa φurseϑnei, pumpui larϑi), e quattro ad uomini (aleϑna larϑi, larϑ χurχles, vipinans śeϑre, ... risal crespe): le prime cinque recano il prenome paterno arnϑal, larϑal e velϑur[us]; e tutte sei son seguite dal prenome e nome della madre dei defunti, l'uno posto al genitivo e l'altro con la ovvia

desinenza dei matronimici in *-al*, cioè ϑanχvilus seinϑial, sentinal ϑanχvilus, ϑanχvilus ruvfial, ϑanχvilus cracial, meχlasial ϑanχvilu[s], e ϑanχvilus pumpual. Con questa maniera di ricordare la maternità dei defunti, che non era comune nelle città etrusche oltre i confini della Etruria mediterranea, si accorda la seguente iscrizione incisa in un tegolo chiusino, poco fa venuto alla luce (*Suppl. terzo* n. 170):

larϑi pumpui arnϑlisa
larϑias pumpual

ossia *Lartia Pompeia Aruntis* filia
Lartiae Pompeiae nata.

E premessa questa avvertenza, così preferisco tradurre le sopra riferite iscrizioni:

n. 1. *Aruntia Fursetinia Aruntis filia*
Tanaquilis Sentiae nata vixit *ann. xxxij*

n. 2. *Pompeia Lartia vidua Lartis* . . .
. . . . *Sentiniae Tanaquilis* nata

n. 3. *Aletinius Lars Aruntis filius*
Tanaquilis Rufiae natus

n. 4. *Lars Garcilius Aruntis Garcilii* filius
Tanaquilis Craciae natus ecc.

n. 5. *Vibinianus Setrius Velturii* filius *Meclasiae Tanaquilis* vixit *ann.* . . . .

n. 6. . . . . . . *Crispius Tanaquillis*
Pompeiae natus ecc.

Alla stessa regola di composizione e di traduzione si conformano i due titoli, forse amendue frammentati, cutneal ϑaχvilus (n. 7) e . . . manui ϑanχvilu (n. 8). A chi per avventura appuntasse le forme sentinal ϑanχvilus (n. 2) e meclasial ϑanχvilu (n. 5), in

cui si verifica la posposizione del prenome al gentilizio rimpetto alle altre ϑanχvilus seinϑial (n. 1), ϑanχvilus ruvfial (n. 3), ϑanχvilusc cracial (n. 4) e ϑanχvilus pumpual (n. 6), farò osservare che appunto in quelle due iscrizioni (l'una di Corneto e l'altra di Toscanella) la stessa posposizione aveva avuto luogo in principio (il che accade sovente nelle lapidi dell'Etruria marittima) con pumpui larϑi e vipinans śeϑre invece di *Lartia Pompeia* e *Setrius Vibinianus*.

Le due leggende che incominciano con eca śuϑi (n. 5) e mi suti (n. 10) non si leggono in urne o sarcofagi che contenevano le ceneri o il cadavere incombusto degli estinti, ma in due monumenti di altra forma (un'edicola sepolcrale e una stele) apposti *ad locum sepulturae;* e ne scenderanno spontanee le traduzioni:

eca śuϑi ϑanχvilus masnial
haec (est) *sepultura Tanaquilis Masiniae* natae

mi suti ϑanχviluś titlaluś
sum sepultura Tanaquillis - ii uxoris

a simiglianza dello specchio:

mi ϑanχvilus fulnial
sum (speculum) *Tanaquilis Fulloniâ* natae.

Il vasetto di Cere, che non va confuso con le solite olle cinerarie, inscritto mi ϑanχvilus (n. 11), accenna alla donna che lo possedeva, cioè *sum Tanaquilis, sono di Tanaquilla;* e così pel vaso perugino o cortonese in ϑanχvilus caiial (n. 14) s'intende *sum Tanaquilis Caiâ natae*. Nè in ϑanχvilu φui (n. 15) = *Tanaquilis filia* (vel *filius*) di un ossuario di Bomarzo vien meno l'applicazione del modo d'intendere e spiegare le surriferite leg-

gende: basta por mente alla voce φui, che si connette con φuius (gr. HVIHVS = υἱός) di una stele orvietana (*C. i. ital.* n. 2048).

Nè queste interpretazioni espongo in via di semplici congetture, checchè siasi detto o si vada dicendo in contrario a sostegno di altre e troppo speciose dichiarazioni, non escluse quelle del Corssen, che i filologi alemanni, riverenti senza pedanteria, giudicano severamente, e che in Italia vengono da taluni accolte quasi alla cieca, da nessuno discusse. Una non dubbia prova che θanχvilus non è altra cosa che il genitivo di θanχvil (*Tanaquilla*) ci offrono due iscrizioni incise ne' sarcofagi del sepolcro degli aleθnas, scoperto in quel di Viterbo: sono i numeri 3 e 7, che qui giova di nuovo trascrivere:

θanχvil ruvφi puia arnθal ale[θ]ans
Tanaquil Rufia vidua Aruntis Aletinii

aleθna....θi arnθal clan θanχvilusc ruvfial
Aletinius — s Aruntis filius *Tanaquilis Rufiae* natus

Si vede chiaramente, che θanχvil ruvfi (*Tanaquil Rufia*) era maritata ad *Arunte Aletinio* (arnθal aleθans), e che da loro nacque *Larte* od *Arunte* (il prenome è guasto nel marmo) che si aggiunse il prenome paterno (arnθal) e il matronimico, cioè θanχvilus ruvfial (*Tanaquilis Rufiae* filius). Nulla di più manifesto, e di meno soggetto a controversia. E ciò posto, il significato di *mi* per *me* come potrà sostenersi inchiuso nelle iscrizioni mi θanχvilus e mi θancvilus fulnial? E non è più consentaneo alla natura dei monumenti e all'indole epigrafica degli Etruschi lo spiegare nell'uno dei casi *sono di Tanaquilla*, e nell'altro *sono lo specchio di Tanaquilla figlia di Fullonia?*

V'ha grande dovizia di monumenti etruschi, ne' quali il monosillabo *mi* non può ricevere altra plausibile spiegazione, che quella di *εἰμί*. Un primo gruppo si compone di quelle leggende, che al *mi*, con cui esse incominciano, aggiungono un nome personale uscente in -ś od -*s*; e questi nomi personali non sono al caso retto, ma posti al genitivo:

1. (*C. i. ital.* n. 451) mi akrś
2. (*Suppl sec.* n. 87) mi alfinas
3. (*C. i. ital.* n. 2336) mi apirϑes *ecc.*
4. (*C. i. ital.* n. 355) mi aviivś *ecc.*
5. (*C. i. ital.* n. 265) mi avileś apianas'
6. (*C. i. ital.* n. 2606) mi hurtinas
7. (*C. i. ital.* n. 263) mi keties
8. (*C. i. ital.* n. 451) mi lalals
9. (*C. i. ial.* n. 2610) mi larus
10. (*C. i. ital.* n. 266) mi laruś arianaś anas'śeś klan
11. (*C. i. ital.* n. 807) mi maris *ecc.*
12. (*C. i. ital.* n. 429 *bis a*) mi murs *ecc.*
13. (*Suppl. sec.* n. 84) mi mukiś rapanaia
14. (*C. i. ital.* n. 2611) mi papaś.....a
15. (*Suppl. terzo*) mi ramaϑas
16. (*C. i. ital.* n. 2184 *bis*) mi ramuϑas kaia sinaia (?)
17. (*Suppl. pr.* n. 384) mi ramϑas
18. (*C. i. ital.* n. 2612) mi repesunas aviles
19. (*Suppl. terzo*) mi snuries aχunas
20. (*C. i. ital.* n. 2610 *bis*) mi tiiurś kaϑuniias ul
21. (*C. i. ital.* n. 809) mi tukeruś
22. (*C. i. ital.* n. 809 *bis*) mi uneitaś
23. (*C. i. ital.* n. 439) mi velś titeś mulnanes

24. (*Suppl. pr.* n. 518) mi venelus num clanies
25. (*C. i. ital.* n. 2050) mi venelus p
26. (*C. i. ital.* n. 2049) mi venerus vinucenaś
27. (*Suppl. pr.* n. 517) mi venerus lmrce *ecc.*

Tali iscrizioni sono incise in vasi (n. 2, 6, 11, 17, 18, 21, 22, 24, 27), in colonnette di pietra (n. 5, 25, 26), in coperchi di ossuarii (n. 7, 23), in cippi sepolcrali (n. 3, 4, 10), in due tavole di bronzo (n. 9, 20), nella parete di un sepolcro (n. 8), in un ossuario (n. 12), in una gemma (n. 14). Il Corssen le considera come ricordi *di donativi*, sottinteso il verbo *dedit* o *dederunt;* ma in mi ramaϑas, che non è diverso da mi ramϑaś (n. 17), scritto sotto il piede di una tazza, trova necessario sottintendere *fecit.*

Non ci occorse mai di vedere ramaϑas o ramuϑas, più spesso ramϑas, adoperato nel caso retto, per lo meno in maniera che non dia luogo a dubitarne: nelle urne cinerarie, nei sarcofagi e in altri monumenti sepolcrali o di altra natura troviamo che ramϑa (raramente ranϑa) è prenome di donna, attestato due volte dai ritratti che accompagnano le iscrizioni, come in ramϑa visnai (*C. i. ital.* n. 2327 *ter a*) e ulznei ramϑa (*Suppl. sec.* n. 109); alle quali iscrizioni vogliónsi aggiungere, omettendo le incompiute o d'incerta trascrizione (*C. i. ital.* n. 2091, 2350, 2358, 2437):

ramϑa sesumsnei (*C. i. ital.* n. 2044)
ramϑa apatrui (*C. i. ital.* n. 2335 *c*)
ramϑa serlnai (*C. i. ital.* n. 2359)
ramϑa euenei (*C. i. ital.* n. 2416)
ramϑa utei (*C. i. ital.* n. 2429)
ramϑa zertnai (*Suppl. pr.* n. 435)

ramϑa huzcnai (*Suppl. pr.* n. 436)
ramϑa vipia (*Suppl. pr.* n. 438 *bis a*)
ramϑ[a] matulnei (*C. i. ital.* n. 2340)
ramϑa φurseϑnei (*Suppl. pr.* n. 442)
ranϑa tarχnai (*C. i. ital.* n. 2366; *cf.* n. 2385)
ritnei ramϑa puia (*C. i. ital.* n. 2078)
pepnei ramϑa velus (*C. i. ital.* n. 2079)
viśili ramϑa (*C. i. ital.* n. 2021)
cainei ramϑa (*C. i. ital.* n. 2267)
...tni ramϑa (*Suppl. terzo*)

In questi esempi, affermata la desinenza dei gentilizi in *-ia*, *-ei*, *-ai*, *-ui*, ramϑa è prenome di donna e vale *Aruntia*. Altrove lo stesso prenome ramϑa è seguito dal nome del marito, come ramϑa hastiś, ramϑa capznaś, ramϑa cearϑiś (*C. i. ital.* n. 880, 1404, 1641). Dei due titoli, spettanti ad una donna chiusina, ramϑa e ramϑa lautniϑa venziles' (*Suppl. sec.* n. 38 sg.), si è detto quanto basta nel dichiarare le voci lautni e lautniϑa.

La forma ramϑai viene da un cippo perduto, visto dal Buonarrota (*C. i. ital.* n. 2077); ma vuolsi avvertire la forma ramϑu, almeno per la sua uscita in *-u*. Si legge in un'olla sepolcrale: ramϑu alśinei (*C. i. ital.* n. 2554 *bis*); altrove ranϑu (*C. i. ital.* n. 2600 *g*), e ranϑu parmni in coperchio di ossuario con ritratto muliebre (*C. i. ital.* n. 2107); il che fa credere che ramϑu e ranϑu abbiano a compiersi in ramϑuia e ranϑuia: ranϑui è noto per un altro titolo sepolcrale (*C. i. gr.* n. 2600 *h*). Siffatto prenome ranϑa ha poi dato il matronimico ranϑeal nell'ossuario perugino n. 1408 (arnϑ veti ranϑeal), non che i diminutivi ranϑula (*C. i. ital.* n. 2568 *ter b*) e ranϑvla (n. 2351 ranϑvla tarχnai).

Ma ramϑas si affaccia, a simiglianza di ϑanχvilus, in una posizione ben diversa da quella verificata per ramϑa nella composizione delle epigrafi etrusche: trascurando qualche titolo d'incerta lezione, come ramϑas larsi (*C. i. ital.* n. 2564), farò notare l'urna chiusina lϑ apluni ramϑas ecc. (*C. i. ital.* n. 580), nella quale il prenome ramϑas appartiene alla madre di *Larte Apollonio;* ed è ugualmente prenome materno nella leggenda di un sarcofago di Norchia (*C. i. ital.* n. 2070) che incomincia arnϑ χurcles larϑal clan ramϑas pevtnial = *Aruns Garcilius Lartis* filius *Aruntiae Petiniae* natus; e così larϑ arnϑal plecus clan ramϑasc apatrual ecc. di un sarcofago di Corneto (n. 2335 *a*) si tradurrà *Lars Aruntis* filius *Plecus Aruntiae Apatriae* natus. La forma meno comune ramϑasc e la sua corrispondente ramϑesc, se fu ben letta in una cassa funeraria di Vulci (*C. i. ital.* n. 2327 *ter b*), spiegano l'incontro di ϑanχvilusc rimpetto a ϑanχvilus. Per le quali considerazioni, lasciando da parte i men chiari titoli cornetani di due stele o colonnette sepolcrali (*Suppl. pr.* n. 438 *bis b, c*), la epigrafe mi ramϑas, letta in una ciotola di terra nera trovata a Bieda (*Suppl. pr.* n. 384), si tradurrà *sum Aruntiae*, ossia *sono la coppa di Arunzia*, senza ricorrere ad un nome *Rantus*, nè supporre a capriccio la mancanza di un verbo, ora *dedit*, ora *fecit*. Trattasi del nome di chi possedeva il vaso: certo il *fecit* non conviene in alcuna maniera al titolo ramϑas patilnial (*Suppl. pr.* n. 439), cioè *sono di Arunzia figlia di Patilnia*, quando si avverta che fu graffito in un vaso dopo la cottura. Il fabbricante non avrebbe egli segnato nel vaso il nome suo mentre la creta era molle? Indica pure il nome del possessore il ramϑas inciso in un anello cornetano di oro (*C. i. ital.*

n. 2033 *bis*). È poi incerto l'altro titolo ramuϑ aiui segnato in una fibula d'oro (*C. i. ital.* n. 2179 = 2340 *bis*).

Tutte queste indagini sui prenomi femminili ϑanχvil e ϑanχvilus, ramϑa ramϑas escludono indirettamente la interpretazione di *mi* per *me*, per la quale non sarebbe più sperabile aggiungere la intelligenza di un gran numero di etrusche iscrizioni: il pronome *me* non comporterebbe dopo di se un genitivo, specialmente nei brevissimi titoli simiglianti a mi ϑanχilus e mi ramϑas. E forme di genitivi sono tutti quei nomi personali accoppiati al monosillabo *mi* nelle ventisette epigrafi sopra trascritte: i quali escono tutti in -ś o -s, che, se cade spessissimo come desinenza del nominativo, si conserva generalmente nel genitivo: se vediamo mi larus e mi laruś = *sum Laris*, vedremo ugualmente lar e laris al nominativo, come in latino *Lar* e *Laris*, nelle iscrizioni che ricordano il nome degli estinti.

Sonvi per altro degli esempii, ne' quali il *mi* è seguìto da un nome posto al nominativo; ma in questo caso non si tratta più di un nome di persona: accenno alla iscrizione della statuetta di bronzo del Museo di Firenze, che incomincia con mi fleres (*C. i. ital.* n. 267) e all'altra d'una statuetta parigina (*C. i. ital.* n. 2613) inscritta mi fleres svulare aritimi ecc.: con mi fleres si volle significare *sono la statua* ecc. Con queste due iscrizioni hanno grande analogia quelle che si leggono in due statue di marmo, l'una nel Museo fiorentino e l'altra nel volterrano, le quali incominciano con mi cana larϑiaś (*C. i. ital.* n. 349) e mi cana larϑal numϑral (*C. i. ital.* n. 264): è una ipotesi del Corssen che cana sia nome di uomo (Canas), o per dir meglio un espediente adottato ogniqualvolta il valore di certe voci etrusche giunge in-

compreso od oscuro: cana, ripetuto in due monumenti e forse anche in vaso dipinto (*C. i. ital.* n. 2435), pare che alluda alla qualità o alla destinazione del monumento, e che pigli con significazione diversa il posto di fleres, come nel titolo graffito in una coppa campana cupe scarpunies mi (*Suppl. pr.* n. 519) = *κύπη Scarponii sum*, ossia *sono la coppa di Scarponio.*

Il Socio Claretta continua la lettura della sua Dissertazione sugli storici piemontesi, e particolarmente sugli storiografi della Real Casa di Savoia, trattando del rinomato Samuele Guichenon di Bressa, che contemporaneamente a monsignor Della Chiesa fu decorato della qualità d'istoriografo, ma non ebbe le auree doti d'animo di cui era a dovizia fornito il vescovo di Saluzzo.

Il Guichenon riuscì ad acquistare molta fama per la pubblicazione della *Histoire généalogique de la Royale Maison de Savoie, partagée par titres, fondations de monastères, manuscripts, anciens monuments, histoires et autres preuves authentiques;* opera, che, per quante mende riconosciute dai critici essa pur contenga, servirà però sempre di fondamento ad ogni scrittura sull'istoria della Casa di Savoia. Invero, essendogli quel lavoro stato affidato dalla celebre duchessa Cristina di Francia, reggente lo Stato a nome di suo figlio Carlo Emanuele II, ottenne facilmente tutte le agevolezze possibili, e che uno scrittore di qualsiasi tempo potrebbe esser pago di conseguire a suo favore. Non solamente ei fu rimunerato coll'Ordine Mauriziano, distinzione a quei dì ambitissima, col dono di preziosi

gioielli, con un assegnamento considerevole annuale sui fondi dello Stato, ma quel che più cale, colla qualità d'istoriografo ducale, mercè cui egli poteva ottenere quella facilità di compulsare gli archivi, onde con essi venivangli agevolate le indagini necessarie per compilare il suo lavoro. Questo pubblicavasi a Lione nel 1660 in un sesto che tutto doveva spiccare fasto e magnificenza, a seconda delle idee della duchessa, che non risparmiò a spesa alcuna, affinchè l'opera riuscisse commendevole e per la parte tipografica, e per quella artistica, contenendo essa pregevoli intagli di Depiene e di Thurnegsen.

Se come fu detto la storia genealogica può venir tacciata di molte appuntature, racchiude però meriti, che non si devono disconoscere, e quello non ultimo di averci trasmesso non pochi documenti, andati poi dispersi, e parecchie iscrizioni romane e medievali, che altrimenti non sarebbero giunte a noi, per essere state involte nella sorte che toccava alla galleria ducale, rimasa preda delle fiamme, regnando Carlo Emanuele II.

Pochi anni dopo il Guichenon pubblicava la *Bibliotheca Sebusiana*, collettanea di carte, diplomi e privilegi di pontefici, imperatori, re, principi e personaggi potenti, in varie età conceduti a chiese, monisteri ed a privati, e che deve ritenersi la prima raccolta di documenti in gran parte appartenenti alla monarchia, e concernenti altresì il Lionese e il Delfinato.

Sicuramente che, con tutti i pregi che si possono ascrivere alla storia genealogica, mal ricorrerebbe ad essa chi volesse avere una esatta idea ed un sicuro racconto di molte vicende politiche, su cui conveniva alla monarchia di tirar un velo, affine di celare il vero stato della loro orditura. Molto pure s'ingannerebbe chi fiducioso pre-

stasse fede alla sua narrazione nella parte che concerne la storia, dal fine del secolo XVI alla metà del susseguente, ne' quali seguì scrupolosamente la linea tracciatagli dal Governo.

Come scrittore aulico propagò con tutto il corredo delle ragioni che potevano presentare un grado di probabilità l'opinione della derivazione Sassone ne' principi di Savoia, che per ragioni politiche essi sostenevano con marcato impegno a que' giorni; anzi venne persino incriminato di aver nella lezione di documenti aggiustate certe parole ed espressioni che potevano giovare al suo intento; ma comunque, nella lunga dissertazione dettata all'uopo, non lasciò di dar prova di un giudizio critico, nè affatto comune a que' tempi.

Rimunerato splendidamente dalla duchessa, che seppe essergli riconoscente del compiuto lavoro, volle ancora intitolarle altra scrittura, relativa alla sua stessa vita; ma fu tardi, poichè Cristina morivasi nel 1663, ed il suo figlio Carlo Emanuele più non curavasi far di pubblica ragione un parto, che non ritraeva al vero nè l'indole, nè le azioni della duchessa, che lo spudorato autore aveva voluto offrire come l'ideale della virtù, dell'accortezza e della sapienza.

Fama migliore ridonda al Guichenon per la sua storia della Bressa, opera voluminosa che racchiude quanto di memorabile era succeduto in quella vastissima provincia, dai tempi della romana dominazione allo scambio di essa col marchesato di Saluzzo, sul principio del secolo XVII. E merito del Guichenon fu senza dubbio di aver in essa raccolto interessanti documenti relativi alla fondazione di abbazie, priorati, città, castelli, signorie, feudi e famiglie.

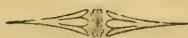
Quest'indefesso storiografo morivasi di soli cinquantasette anni nel 1664, lasciando pure una quantità stragrande di manoscritti, e veniva giudicato assai diversamente dagli scrittori contemporanei e posteriori. Ed anche contro questi apprezzamenti conviene che si guardi bene chi desidera formarsi un adeguato concetto del Guichenon. Avendo egli in giovine età abiurato il protestantesimo, gli antichi suoi correligionari non gli perdonarono quella sua risoluzione; quindi non è a stupire se Giovanni Leger, valdese fanatico, e che sconvolse colle sue furie ed ire le quete e ridenti valli pinerolesi, non intralasciò di scaraventar contro di lui tutte le contumelie, che il moderno progresso ha ineluttabilmente bandito, insieme a tante altre sinistre e malvagie azioni allora abituali.

Per ragioni politiche fu anche preso di mira da Emanuele Tesauro, scrittore di molta dottrina, ma che avendo schiettamente, a quel che pare, seguita la parte de' principi cognati ed infensi al governo della duchessa Cristina, non potè perdonare al pieghevole storico tutte quelle espressioni, che non si potevano ritenere favorevoli ai principi.

Anche il Denina, nella sua storia dell'Italia occidentale, lo qualificò come un povero panegirista, raccontando, per iscreditarlo, l'aneddoto attribuito al dottissimo e giudiziosissimo cardinale Gerdil, il quale vuolsi che avesse detto di non credere, che anche i più pazienti leggitori s'inducessero a leggere da capo a fine l'istoria sua genealogica. Ma questo è uno sconvolgimento d'idee, e ben si sa che a simili opere si ricorre specialmente da coloro che hanno bisogno di essere informati sui fonti della nostra storia e sui documenti che valgono a confortarla, anzichè di ricrearsi a qualche passo di amena letteratura.

Del resto, il Guichenon fu nel vero suo senso giudicato e dal Varillas, nella prefazione al tomo III dell' *Istoria dell' Eresia*, e dal Hoffman nella *Nova scriptorum ac monumentorum collectio*; e, fra i moderni; dal Libri, e con miglior successo e fede da Luigi Cibrario, che scrisse, aver il Guichenon adempito nobilmente il suo mandato, e meritato, non meno per la diligenza con cui riuscì ad esporre la verità, che per le ricchezze storiche da lui divulgate, le splendide e veramente regie rimunerazioni avute dai principi di Savoia.

In quest'adunanza vennero eletti Soci Nazionali residenti i signori Cav. Teologo Collegiato Prof. Vittore Testa, e Cav. Avv. Vincenzo Promis, reggente la Biblioteca di S. M. il Re d'Italia: queste elezioni furono approvate con Decreto Reale in data del 25 luglio 1875.

L'Accademico Segretario
Gaspare Gorresio.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIEZNE

DI TORINO

DAL 1° AL 30 GIUGNO 1875

	Donatori
Rad Iugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti; Knjiga XXXI. U. Zagrebu, 1875; 8°.	Acc. di Scienze ed Arti degli Slavi Merid. (Agram).
Eighth annual Report of the Provost to the trustees of the Peabody Institute of the city of Baltimore; June 3, 1875. Baltimore, 1875; 8°.	Istituto Peabody (Baltimora)
Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna; serie terza, tomo V, fasc. 4. Bologna, 1875; 4°.	Accademia delle Scienze di Bologna.
Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna; anno accademico 1874-75. Bologna, 1875; 8°.	Id.
Illustrated Catalogue of the Museum of comparative Zoölogy, at Harvard College, n. VII, Revision of the, *echini* by Alexander AGASSIZ; part. 4; — n. VIII, Zoölogical results of the Hassler expedition, etc. 1, *echini*, *crinoids and corals*, by Alexander AGASSIZ and L. F. de POURTALÈS. Cambridge, 1874; 8° gr.	Museo di Zool. compar. (Cambridge).
Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy, at Harvard College. Cambridge, Mass.; vol. III, n. 7, 9 and 10. Cambridge; 8°.	Id.
Commemorative Notice of Luis Agassiz, by Theodor LYMAN; 8°.	Id.
Commission de Météorologie de Lyon; 5 Série, tome VI, 1873; 8°.	Comm. Meteor. di Lione.

Società Geologica di Manchester. — Transactions of the Manchester Geological Society, etc. Session 1874-1875. Manchester, 1875; 8°.

Soc. Messicana di Storia Nat. (Messico). — La Naturaleza; periodico cientifico de la Sociedad Mexicana de Historia natural; tomo II, entrega 40-42; – tomo III, entrega 3-5. México, 1873-74; 8° gr.

R. Istit. Lomb. (Milano). — Memorie del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; Classe di Scienze matematiche e naturali; vol. XIII, fasc. 2. Milano, 1875; 4°.

Id. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; serie 2ª, vol. VIII, fasc. 13. Milano, 1875; 8°.

Accademia Reale delle Scienze di Monaco. — Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München; Band I, Heft 1, München, 1875; 8°.

Id. — Monographie der Sapindaceen-Gattung Serjania; von L. **Radlkofer**. München, 1875; 4°.

Id. — Ueber den religiösen Charakter des griechischen Mythos; Festrede gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. B. Akademie der Wissenschaften zü München, etc. von Dr. Conrad **Bursian**. München, 1875; 4°.

Amministrazione delle min. di Fr. (Parigi). — Annales des Mines etc., septième série; t. VI; 6ème livr. de 1874. Paris, 1874; 8°.

Soc. di Geografia di Parigi. — Bulletin de la Société de Géographie etc.; Mai 1875. Paris; 8°.

Ministero di Agr., Ind. e Comm. (Roma). — Bollettino meteorologico mensile; Dicembre 1874, 1ª Decade, pag. 221 a 244. Roma; 4°.

Il Municipio di Torino. — Bollettino medico-statistico della città di Torino; dal 14-27 Giugno 1875; 4°.

Il Club alpino Italiano (Torino). — Bollettino del Club Alpino italiano ecc.; vol. VIII, n. 23. Torino, 1875; 8°.

Id. — L'*Alpinista:* Periodico mensile del Club Alpino italiano; Aprile e Giugno 1875. Torino; 8°.

Commentario della vita e delle opere del Conte Guidobaldo Bonarelli della Rovere, scritto da Giuseppe Campori. Modena, 1875; 4°. — L'Autore.

The American Journal of Science and Arts; editors and proprietors, professors James Dana and B. Sillman; etc. vol. VII, n. 41-42; -vol. VIII, n. 43-48. New Haven, 1874; 8°. — Gli Editori proprietari.

Le Industrie, l'Agricoltura e il Commercio; Periodico settimanale diretto dai Professori Elia e Panizzardi; n. 22-24. Torino, 1875; 4°. — I Direttori.

La Sacra Bibbia tradotta in versi italiani dal Comm. P. B. Silorata. Roma, 1875, disp. 23 e 24; 8°. — Il Traduttore.

INDICE GENERALE

DEGLI AUTORI E DELLE MATERIE

CHE SI CONTENGONO

NEI VOLUMI I a X

DEGLI

ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

INDICE GENERALE

DEGLI

Autori delle Memorie contenute nei Tomi I a X

della parte Fisico-Matematica

degli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino

NB. Il numero romano indica il volume.
Il numero arabico segna la pagina.
Le iniziali N.S. accennano la NOTIZIA STORICA che precede immediatamente la pubblicazione degli Atti.

GOVI (Gilberto) - Intorno all'azione assorbente che i corpi diafani colorati esercitano sui raggi dello spettro luminoso. N.S., 43.

—— Gli specchi magici dei Cinesi. N.S., 67.

—— Presentazione di un *Catetometro*. N.S., 75.

—— Livello del viaggiatore. N.S., 86.

—— Nuovo metodo sperimentale atto a dimostrare i fenomeni dell'induzione elettrica. N.S., 110.

—— Sull'importanza delle larghe aperture nei microscopii. N.S., 124.

—— Esame microscopico di una polvere caduta in Tunisi il 16 marzo 1865. N.S., 141.

—— Ricerche d'Elettrostatica. I, 206, 221.

—— Metodo per determinare la lunghezza del pendolo. I. 505.

—— Presentazione d'uno strumento calcolatore degli intervalli nelle scale musicali. I, 587.

—— Esposizione verbale intorno alla distribuzione dell'elettricità nell'Elettroforo. II, 30.

—— Sunto di una Memoria intitolata: *Sulle anomalie che presenta il caoutchouc vulcanizzato rispetto al calore*. II, 225.

—— Nuove esperienze sugli specchi magici dei Cinesi. II, 357.

—— Nuove ricerche sulla gomma elastica vulcanizzata. II, 455, 456.

—— Presentazione d'un prisma variabile solido. II, 457.

—— Dimostrazione di una formola psicrometrica approssimativa. II, 484.

—— Relazione sul concorso per un premio governativo. II, 490.

—— Nota intorno al primo scopritore della pressione atmosferica. II, 562.

—— Comunicazione intorno all'autenticità di alcuni documenti posseduti dal sig. Chasles. III, 121.

—— Nuova *Camera lucida*. III, 220.

—— Volta ed il telegrafo elettrico; Ricerche storiche. III, 425.

MATTEUCCI (Carlo) - Intorno all'esistenza ed alla direzione di correnti elettriche proprie della Terra. N.S., 52.

—— Intorno all'azione spiegata dal Zolfo in polvere sulla forza elettro-motrice di una pila. N.S., 116.

—— Di una sostanza terrosa caduta dall'atmosfera sulla pirocorvetta *Etna*. N.S., 118.

—— Intorno all'istituzione di un servizio meteorologico per le *probabilità del tempo*. N.S., 121.

MAZZOLA (Giuseppe) - Nota sul diametro del Sole. VII, 336.

—— Effemeridi per l'anno 1873. VIII, 60.

—— Determinazione del diametro solare mediante lo studio delle esagerazioni cui vanno soggette le grandezze apparenti degli astri. VIII, 587.

—— Effemeridi per l'anno 1874. IX, 290.

—— Effemeridi per l'anno 1875. X, 636.

MAYER (Giulio Roberto) - Eletto Accademico Straniero. III, 173.

—— Comunicazione di un brano di lettera. V, 90.

MENABREA (Conte Luigi Federigo) - Lettura d'una Memoria intitolata: *Principe général pour déterminer les pressions et les tensions dans un système élastique*. N.S., 137.

—— Presentazione dell'opera: *Principes de Thermodynamique* del Conte Paolo di St-Robert. I, 25.

—— Luigi Lagrange. II, 540.

—— Sul principio d'elasticità: dilucidazioni. V, 685.

—— Lettera a S. E. il Presidente dell'Accademia. VIII, 198.

—— Correzione da introdursi in una sua Memoria stampata nel vol. XXV delle Memorie accademiche. X, 45.

MOLESCHOTT (Iacopo) - Sunto di una Memoria sull'embriologia del pulcino. I, 134.

—— Sulla forma dell'arresto del cuore in seguito alla sovraeccitazione del nervo pneumogastrico. I, 312.

—— Relazione sulla Memoria inviata al concorso sul tema di *Zootomia ed Embriologia*. II, 31.

—— Commemorazione di F. De Filippi. II, 431.

INDICE GENERALE

DELLE

Materie contenute nei Tomi I a X

della parte Fisico-Matematica

degli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino

ARTE MILITARE. - Lettura di una Memoria intitolata: *Recherche, à l'état actuel de l'industrie métallurgique, de la plus puissante artillerie, et du plus formidable vaisseau cuirassé, d'après les lois de la mécanique et des résultats de l'expérience.* CAVALLI Giovanni. N.S., 87, 88, 99.

—— Sunto di una Memoria intorno alle cagioni che determinano la rottura de' grossi cannoni. CAVALLI Giovanni. I, 516.

—— Sunto del Supplemento alla teoria dell'urto dei proietti di artiglieria. CAVALLI Giovanni. III, 174.

—— Cenno sull'ottenuta polvere da guerra inoffensiva per le bocche a fuoco, tanto più necessaria dopo la loro rigatura. CAVALLI Giovanni. V, 276.

ASTRONOMIA E METEOROLOGIA. - Proposta di un nuovo metodo di osservazione delle Stelle cadenti. LUVINI Giovanni. N.S., 92.

—— Sul vero significato di una terzina di DANTE. - Conte Paolo di St-ROBERT. I, 588.

—— Osservazioni delle Stelle cadenti del periodo di novembre, fatte in Piemonte nel 1867. DENZA Francesco. III, 95.

—— Nota intorno all'apparizione di un bolide iridescente. GOVI Gilberto. III, 515.

—— Lettera intorno ad una pioggia terrosa caduta in Genova. BOCCARDO Gerolamo. V, 459.

—— Sull'importanza scientifica di Soperga e della Sacra di San Michele per l'Osservatorio di Torino, e sulle loro rispettive differenze di livello. DORNA Alessandro, V, 463.

—— Observation de l'essaim d'Étoiles filantes du période du 12 au 14 novembre 1869 (stamp. nel *Bollettino meteorologico ed astronomico, anno IV*, 1869).

—— Aurora polare osservata in Piemonte nel 5 aprile 1870. DENZA P. Francesco. V, 713.

—— Introduzione di un lavoro intitolato: *Catalogo delle* 634

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

INDICE GENERALE

DEGLI

Autori delle Memorie contenute nei Tomi I a X

della parte Storico-Filologica

degli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino

NB. Il numero romano indica il volume.
Il numero arabico segna la pagina.
La lettera S. indica che il sunto citato si trova nel volume che ha per titolo: *Sunti de' Lavori Scientifici* ecc. che precedettero la pubblicazione degli Atti dal 1859 al 1865, scritto da Gaspare GORRESIO, Segretario Perpetuo della Classe.

INDICE GENERALE

DELLE

Materie contenute nei Tomi I a X

della parte Storico-Filologica

degli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino

NB. Il numero romano indica il volume.
Il numero arabico segna la pagina.
La lettera S indica che il Sunto citato si trova nel volume che ha per titolo: *Sunti de' Lavori Scientifici* ecc., che precedettero la pubblicazione degli Atti dal 1859 al 1865, scritto da Gaspare GORRESIO, Segretario perpetuo della Classe.

INDICE

DEL VOLUME X

RETTIFICAZIONE

Nell'Elenco degli Accademici, premesso ai volumi IX e X degli *Atti*, al nome di CARUTTI DI CANTOGNO (DOMENICO), invece di *Comm.* – si legga: *Gr. Cord. dell'O. del Leone Neerlandese.*